مجانا وحصريا

حمل الان

امتحانات رقم (1)











نموذج امتحان 1

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ٢٠) :

١ كتلة معلقة بواسطة ملف زنبركى ومتزنة، فإذا تم جذبها رأسيًا لأسفل مسافة 10 cm ثم تركت فمرت بموضع الاتزان لأول مرة بعد 0.5 s، فإن ....

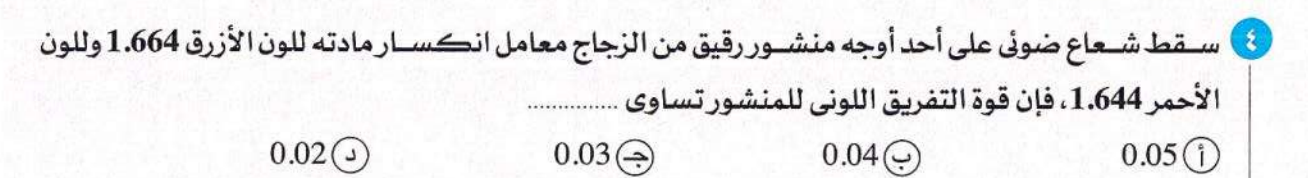
	سعة الاهتزازة (cm)	الزمن الدورى (s)
أ	10	1.5
ب	10	2
جـ	20	2
د	20	1.5

٢ أنبوبة نصف قطرها 3.5 cm يسرى بها ماء سريانًا مستقرًا بسرعة 3 m/s، فإن الزمن اللازم لملء خزان مكعب الشكل طول ضلعه 226 cm يساوى تقريبًا .... ($\pi = 3.14$)

أ 900 s
ب 1000 s
جـ 1100 s
د 1200 s

٣ إذا كان الطول الموجى لضوء معين فى وسطين مختلفين A ، B على الترتيب هو 450 nm ، 600 nm، فإن الزاوية الحرجة بين الوسطين ....

أ 48.6° ، وتقع فى الوسط A
ب 48.6° ، وتقع فى الوسط B
جـ 41.8° ، وتقع فى الوسط A
د 41.8° ، وتقع فى الوسط B



٤ سقط شعاع ضوئى على أحد أوجه منشور رقيق من الزجاج معامل انكسار مادته للون الأزرق 1.664 وللون الأحمر 1.644، فإن قوة التفريق اللونى للمنشور تساوى ....

أ 0.05
ب 0.04
جـ 0.03
د 0.02

٥ شعاع ضوئى سقط بزاوية سقوط 45° على وجه منشور ثلاثى معامل انكسار مادته $\sqrt{2}$ وخرج من الوجه المقابل بزاوية 45°، فإن زاوية رأس المنشور تساوى ....

أ 45°
ب 60°
جـ 72°
د 80°

٦ إذا كان بُعد مركز الهُدبة المضيئة الأولى عن مركز الهُدبة المركزية فى تجربة يونج 2 mm، فإن بُعد مركز الهُدبة المعتمة الثالثة عن مركز الهُدبة المركزية يساوى ....

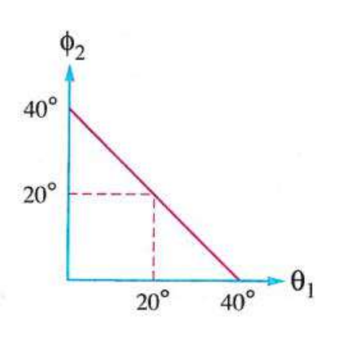
(أ) 2 mm (ب) 5 mm (جـ) 6 mm (د) 7 mm

٧ طُرقت شوكة رنانة فأحدثت 2048 ذبذبة كاملة خلال ثمان ثوان، فإن تردد الشوكة يساوى ....

(أ) 128 Hz (ب) 256 Hz

(جـ) 384 Hz (د) 512 Hz

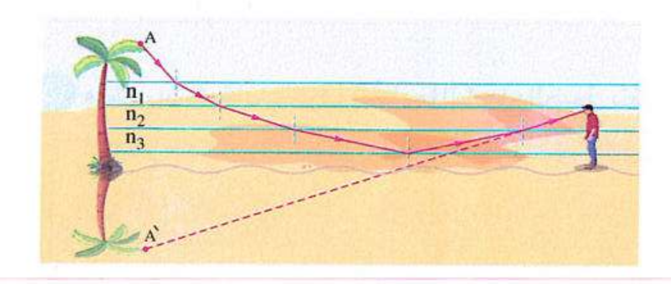
٨ الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين زاوية السقوط الثانية (ϕ_2) وزاوية الانكسار الأولى (θ_1) عند مرور شعاع ضوئى خلال منشور ثلاثى الزاوية الحرجة لمادته 41.8°، فإن زاوية الانحراف الصغرى للشعاع خلال هذا المنشور تساوى ....



(أ) 17.2° (ب) 21.7°

(جـ) 25.4° (د) 30.2°

٩ الشكل المقابل يمثل حدوث ظاهرة السراب، فإن الترتيب الصحيح لسرعة الضوء فى طبقات الهواء الثلاثة هو ....



(أ) $v_1 > v_2 > v_3$

(ب) $v_3 > v_1 > v_2$

(جـ) $v_3 > v_2 > v_1$

(د) $v_1 = v_2 = v_3$

١٠ طبقة سُمكها 2.5 mm من سائل لزج تغطى أرضية من السيراميك، فإذا انزلق عليها لوح مربع مساحته $0.1\ m^2$ بسرعة منتظمة 0.5 m/s نتيجة تأثره بقوة مماسية 35 N، فإن معامل لزوجة السائل يساوى ....

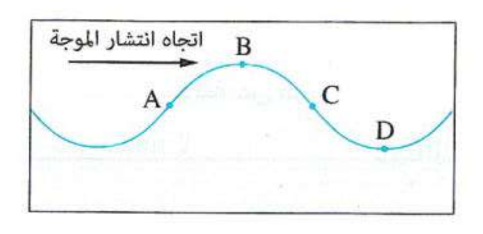
(أ) $0.75\ N.s/m^2$ (ب) $1.25\ N.s/m^2$

(جـ) $1.75\ N.s/m^2$ (د) $2.25\ N.s/m^2$

١١ تتعين الزاوية الحرجة بين وسطين شفافين مختلفين من العلاقة $\sin \phi_c = \frac{n_2}{n_1}$، وهذا يعنى أن ....

(أ) $n_2 < n_1$ (ب) $n_2 > n_1$

(جـ) $n_2 = n_1$ (د) سرعة الضوء فى الوسطين متساوية

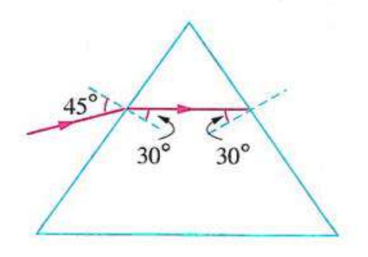


١٢ الشكل المقابل يمثل مقطع رأسى لموجة ماء تنتشر من اليسار إلى اليمين، عند أى نقطتين تكون السرعة اللحظية الرأسية لجزيئات الماء أقصى ما يمكن ؟

(أ) A، D (ب) B، C
(جـ) A، C (د) C، D

١٣ فى تجربة الشق المزدوج ليونج، استُخدم ضوء أزرق طوله الموجى λ عبر شقين ضيقين المسافة بينهما **d** فظهرت هُدب التداخل بمقياس معين على حائل استقبال الهُدب الذى يبعد مسافة **R** عن حاجز الشقين، بفرض أن نفس التجربة أعيدت أسفل سطح الماء، فإن المسافة بين مركزى كل هُدبتين متتاليتين من هُدب التداخل ....

(أ) تظل ثابتة (ب) تقل (جـ) تزداد (د) لا يمكن تحديد الإجابة



١٤ الشكل المقابل يمثل شعاع ضوئى يمر خلال منشور ثلاثى متساوى الأضلاع معامل انكسار مادته $\sqrt{2}$، فتكون قيمة زاوية الانحراف للشعاع الضوئى ....

(أ) 30° (ب) 45°
(جـ) 55° (د) 60°

١٥ منشوران رقيقان ينحرف خلالهما الشعاع الضوئى بنفس الزاوية، فإذا كانت زاوية رأس المنشور الأول **9°** ومعامل انكسار مادته **1.5** ومعامل انكسار مادة المنشور الثانى **1.75**، فإن زاوية رأس المنشور الثانى تساوى ....

(أ) 6° (ب) 7° (جـ) 8° (د) 9°

١٦ تم تحريك طرف ملف زنبركى بطريقة معينة ليصنع موجة طولية طولها الموجى **30 cm** وزمنها الدورى **0.1 s**، ثم تم تحريكه بطريقة أخرى ليصنع موجة مستعرضة زمنها الدورى **0.2 s** ولها نفس سرعة الموجة الطولية، فإن الطول الموجى للموجة المستعرضة يساوى ....

(أ) 7.5 cm (ب) 15 cm (جـ) 30 cm (د) 60 cm

١٧ إذا كانت نسبة زاوية سقوط شعاع ضوئى من الزجاج على السطح الفاصل بين الزجاج ووسط ما إلى زاوية انكساره فى الوسط أقل من الواحد الصحيح، فإن ....

(أ) معامل الانكسار المطلق للزجاج أكبر من معامل الانكسار المطلق للوسط
(ب) معامل الانكسار المطلق للزجاج أقل من معامل الانكسار المطلق للوسط
(جـ) سرعة الضوء فى الزجاج أكبر من سرعة الضوء فى الوسط
(د) الطول الموجى للضوء فى الزجاج أكبر من الطول الموجى للضوء فى الوسط

١٨ سقـط شعـاع ضوئى على أحد أوجـه منشور ثلاثى بزاويـة سقـوط ϕ وخـرج من الوجه المقـابـل بزاويــة خـروج تسـاوى $1.25\ \phi$ بحيث ينحرف الشـعـاع بزاوية تسـاوى $0.75\ \phi$، فإن النسبة بين زاوية الانحراف وزاوية رأس المنشور $\left(\frac{\alpha}{A}\right)$ تساوى ....

(أ) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (جـ) $\frac{2}{1}$ (د) $\frac{2}{5}$

١٩ الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين معدل التدفق الحجمى (Q_V) ومعدل التدفق الكتلى (Q_m) لسائلين A ، B كل منهما يسرى سريانًا هادئًا فى عدة أنابيب كل على حدة، فتكون النسبة بين كثافتى السائلين $\left(\frac{\rho_A}{\rho_B}\right)$ ....

(أ) أكبر من الواحد (ب) أقل من الواحد

(جـ) تساوى الواحد (د) لا يمكن تحديد الإجابة

٢٠ الموجات الكهرومغناطيسية التى يتضح بها الحيود أكثر عند مرورها من فتحة أبعادها حوالى 10^{-5} m هى ....

(أ) الأشعة السينية (ب) موجات الراديو

(جـ) أشعة جاما (د) موجات الأشعة فوق البنفسجية

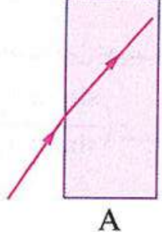
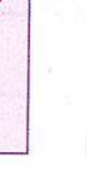
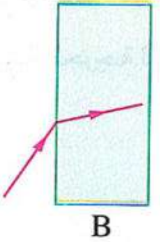
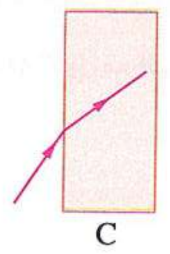
أجب عما يأتى (٢١ : ٢٣) :

٢١ العسل الأبيض يكون أكثر انسيابًا فى الصيف عنه فى الشتاء، ما سبب ذلك ؟

....

....

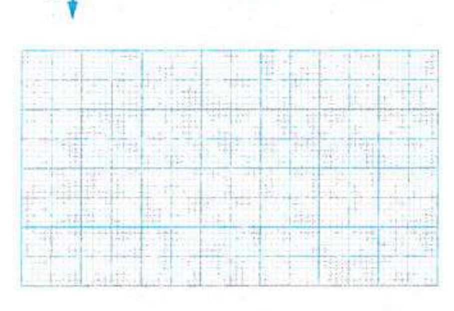
٢٢ الأشكال التالية تمثل شعاع ضوئى يسقط من الهواء بنفس زاوية السقوط على ثلاثة أوساط مختلفة A ، B ، C رتب تصاعديًا هذه الأوساط طبقًا لمعاملات انكسارها.

....

٢٣ أحدثت موجة صوتية تنتقل فى الهواء اهتزازًا لجزيئات الهواء، والشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين الإزاحة (d) لأحد جزيئات الهواء والزمن (t)، **مثّل بيانيًا** العلاقة بين الإزاحة والزمن بنفس مقياس الرسم لاهتزاز أحد جزيئات وسط تنتشر به موجة صوتية ثانية طولها الموجى نصف الطول الموجى للموجة الأولى وسعة اهتزازها نصف سعة اهتزازة الموجة الأولى.





نموذج امتحان 2

مجاب عنه

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ٢٠) :

١ فى تجربة الشق المزدوج ليونج، استُخدم ضوء أزرق طوله الموجى λ عبر شقين ضيقين المسافة بينهما d فظهرت هُدب التداخل بمقياس معين على حائل استقبال الهُدب الذى يبعد مسافة R عن حاجز الشقين، فإذا استُخدم ضوء آخر طوله الموجى 1.5λ، فإن البُعد بين حائل استقبال هُدب التداخل وحاجز الشقين للحصول على نفس مقياس التداخل يجب أن يكون ....

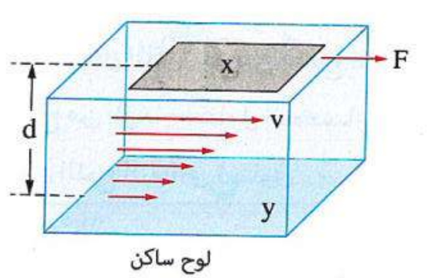
(أ) $\frac{R}{1.5}$　　(ب) $\frac{R}{0.75}$

(ج) $0.75\,R$　　(د) $1.5\,R$

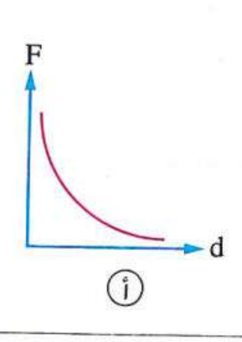
٢ وسطان شفافان للضوء سرعة الضوء فى الوسط الأول 2×10^8 m/s وسرعة الضوء فى الوسط الثانى 2.4×10^8 m/s، فإن النسبة بين جيب الزاوية الحرجة للوسط الأول مع الهواء وجيب الزاوية الحرجة للوسط الثانى مع الهواء $\left(\frac{\sin(\phi_c)_1}{\sin(\phi_c)_2}\right)$ تساوى ....

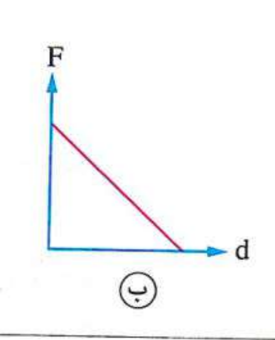
(أ) $\frac{5}{6}$　　(ب) $\frac{6}{5}$

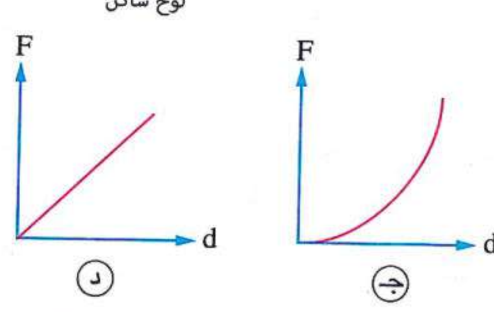
(ج) $\frac{1}{2}$　　(د) $\frac{2}{1}$



٣ يُراد تحريك لوح x بسرعة منتظمة (v) على سطح سائل موازيًا للوح ساكن y كما بالشكل المقابل، أى الأشكال البيانية التالية يمثل العلاقة بين القوة (F) اللازمة لتحريك اللوح x بالسرعة المنتظمة v والمسافة (d) بين اللوحين ؟



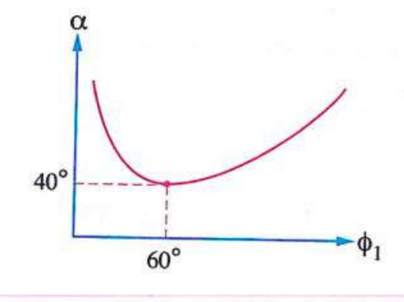




٤ انتقلت موجة صوتية من الهواء إلى الحديد، فإذا كانت نسبة سرعة الصوت فى الهواء إلى سرعته فى الحديد هى $\frac{3}{44}$ وكان الطول الموجى للموجة الصوتية فى الهواء 57.6 cm، فإن الطول الموجى للموجة الصوتية فى الحديد يساوى ....

(أ) 3.9 cm (ب) 172.8 cm (جـ) 533.5 cm (د) 844.8 cm

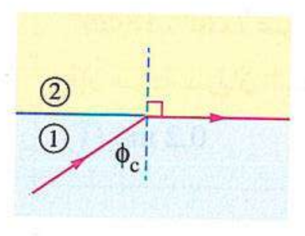
٥ الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين زاوية انحراف شعاع ضوئى (α) وزاوية سقوط هذا الشعاع (ϕ_1) على أحد أوجه منشور ثلاثى، فإن زاوية رأس المنشور ومعامل انكسار مادته للضوء الساقط هما على الترتيب ....



(أ) 1.5 ، 60° (ب) 1.45 ، 80°

(جـ) 1.5 ، 75° (د) 1.35 ، 80°

٦ فى الشكل المقابل سقط شعاع ضوئى من الوسط ① على السطح الفاصل بين الوسطين ①، ② فانكسر الشعاع الضوئى مماسًا للسطح الفاصل، فإذا كانت النسبة بين سرعة الضوء فى الوسط ① وسرعته فى الوسط ② $\left(\frac{v_1}{v_2}\right)$ تساوى 0.73، فإن الزاوية الحرجة بين الوسطين تساوى ....

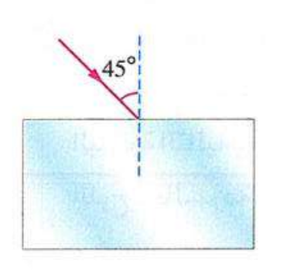


(أ) 39.65° (ب) 41.8° (جـ) 46.89° (د) 49.72°

٧ تعتمد قوة التفريق اللونى للمنشور الرقيق على ....

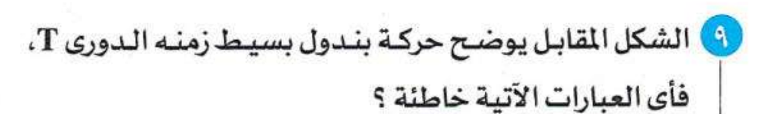
(أ) زاوية سقوط الشعاع على المنشور
(ب) شدة الضوء الساقط على المنشور
(جـ) زاوية رأس المنشور
(د) معامل انكسار مادة المنشور

٨ الشكل المقابل يوضح شعاع ضوئى يسقط من الهواء بزاوية 45° على سطح لوح من الزجاج معامل انكسار مادته 1.52، فإن زاوية خروج الشعاع الضوئى من اللوح الزجاجى تساوى ....



(أ) 28°
(ب) 45°
(جـ) 49°
(د) 53°

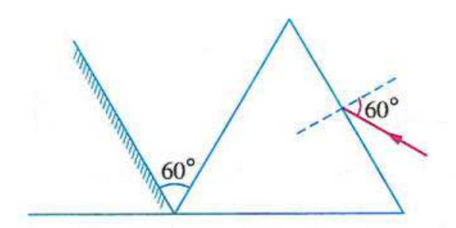
٩ الشكل المقابل يوضح حركة بندول بسيط زمنه الدورى T،



فأى العبارات الآتية خاطئة ؟

(أ) سرعة الثقل عند الموضع x > سرعة الثقل عند الموضع y
(ب) سرعة الثقل عند الموضع z = صفر
(جـ) سعة الاهتزازة = البُعد بين الموضعين y ، z
(د) الزمن الذى يستغرقه الثقل لقطع المسافة xy = $\frac{T}{4}$

١٠ شعاع ضوئى يسقط بزاوية 60° على أحد أوجه منشور ثلاثى متساوى الأضلاع معامل انكسار مادته 1.5 ويصنع زاوية 60° مع مرآة مستوية كما بالشكل المقابل، فإن زاوية انعكاس الشعاع عن سطح المرآة تساوى ....

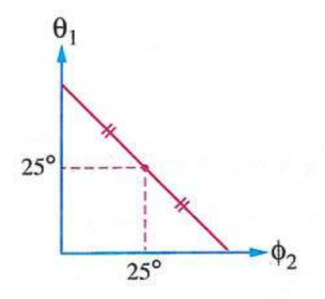


(أ) 0°
(ب) 21.1°
(جـ) 38.9°
(د) 68.9°

١١ أنبوبة x مساحة مقطعها $26\ cm^2$ يسرى بها سائل سريانًا هادئًا وتتشعب إلى أنبوبتين y ، z مساحة مقطعيهما $15\ cm^2$ ، $7\ cm^2$ على الترتيب، فإذا كانت سرعة السائل فى الأنبوبتين x ، y هى 0.4 m/s ، 0.6 m/s على الترتيب، فإن سرعة سريان السائل فى الأنبوبة z تساوى ....

(أ) 0.2 m/s
(ب) 0.3 m/s
(جـ) 0.5 m/s
(د) 0.7 m/s

١٢ الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين زاوية الانكسار الأولى (θ_1) وزاوية السقوط الثانية (ϕ_2) لشعاع ضوئى يمر فى منشور ثلاثى زجاجى، فإن زاوية رأس المنشور تساوى ....



(أ) 25°
(ب) 45°
(جـ) 50°
(د) 60°

١٣ في الشكل المقابل كلما اقترب القارب من الشاطئ محافظًا على نفس سرعته، يحتاج الرياضي إلى ....

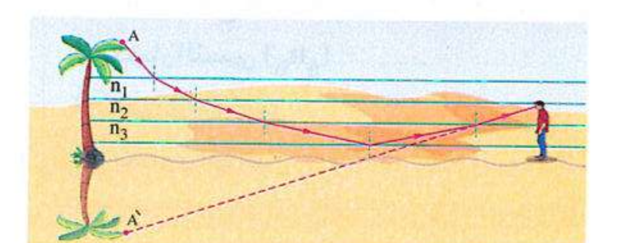


(أ) التجديف بقوة أقل (ب) التجديف بقوة أكبر

(جـ) التجديف بنفس القوة (د) التوقف عن التجديف

---

١٤ الشكل المقابل يمثل حدوث ظاهرة السراب، فإن الترتيب الصحيح للأطوال الموجية للضوء في طبقات الهواء الثلاثة هو ....



(أ) $\lambda_1 > \lambda_2 > \lambda_3$

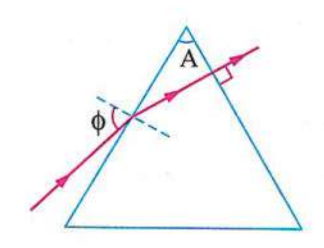
(ب) $\lambda_3 > \lambda_2 > \lambda_1$

(جـ) $\lambda_3 > \lambda_1 > \lambda_2$

(د) $\lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3$

---

١٥ سقط شعاع ضوئي على أحد أوجه منشور ثلاثي وخرج عموديًا من الوجه المقابل كما بالشكل، فإن زاوية السقوط (ϕ) ....



(أ) أكبر من الزاوية A

(ب) أقل من الزاوية A

(جـ) تساوي الزاوية A

(د) تساوي الزاوية (A – 90)

---

١٦ الشكل المقابل يوضح مصدر ضوئي موضوع داخل وسط شفاف، فماذا يحدث للشعاع (3) عند السطح الفاصل بين الوسطين ؟

(أ) ينكسر، لأن زاوية السقوط أقل من الزاوية الحرجة بين الوسطين

(ب) ينكسر، لأن زاوية السقوط أكبر من الزاوية الحرجة بين الوسطين

(جـ) ينعكس كليًا، لأن زاوية السقوط أقل من الزاوية الحرجة بين الوسطين

(د) ينعكس كليًا، لأن زاوية السقوط أكبر من الزاوية الحرجة بين الوسطين

---

١٧ أي مما يلي صحيح عند المقارنة بين انكسار الضوء وحيود الضوء ؟

(أ) الحيود يحدث عند انتقال الضوء بين وسطين والانكسار يحدث عند انتشار الضوء في نفس الوسط

(ب) الحيود يحدث عند انتشار الضوء في نفس الوسط والانكسار يحدث عند انتقال الضوء بين وسطين

(جـ) كلاهما يحدث عند انتشار الضوء في وسط واحد

(د) كلاهما يحدث عند انتقال الضوء بين وسطين

١٨ سقط شعاع ضوئى عموديًا على أحد أوجه منشور ثلاثى معامل انكسار مادته $\sqrt{2}$ فخرج مماسًا للوجه المقابل، فإن زاوية النهاية الصغرى للانحراف للشعاع فى المنشور تساوى تقريبًا ....

(أ) $18.5°$ (ب) $20.5°$ (جـ) $25.5°$ (د) $35.5°$

١٩ إذا انتقل شعاع ضوئى من وسط a إلى وسط b وكانت زاوية السقوط ϕ أكبر من زاوية الانكسار θ، فإن معامل الانكسار النسبى $({}_a n_b)$ ....

(أ) أكبر من الواحد (ب) أقل من الواحد

(جـ) يساوى الواحد (د) لا يمكن تحديد الإجابة

٢٠ العوامل التى تتوقف عليها زاوية انحراف شعاع ضوئى عند مروره خلال منشور ثلاثى هى ....

(أ) زاوية رأس المنشور (ب) زاوية سقوط الشعاع الضوئى على المنشور

(جـ) معامل انكسار مادة المنشور (د) جميع ما سبق

أجب عما يأتى (٢١ : ٢٣) :

٢١ أنبوبة قطرها 10 cm يسرى خلالها الماء سريانًا مستقرًا بسرعة 1 m/s تنتهى باختناق قطره 2.5 cm، احسب كتلة الماء المنساب كل دقيقة خلال الاختناق. (علمًا بأن : كثافة الماء = $1000\ kg/m^3$ ، $\pi = 3.14$)

....

....

٢٢ «تعتبر كل حركة اهتزازية فى الأصل حركة دورية، إلا أنه ليس بالضرورة أن تكون كل حركة دورية من الحركات الاهتزازية»، وضح مدى صحة العبارة.

....

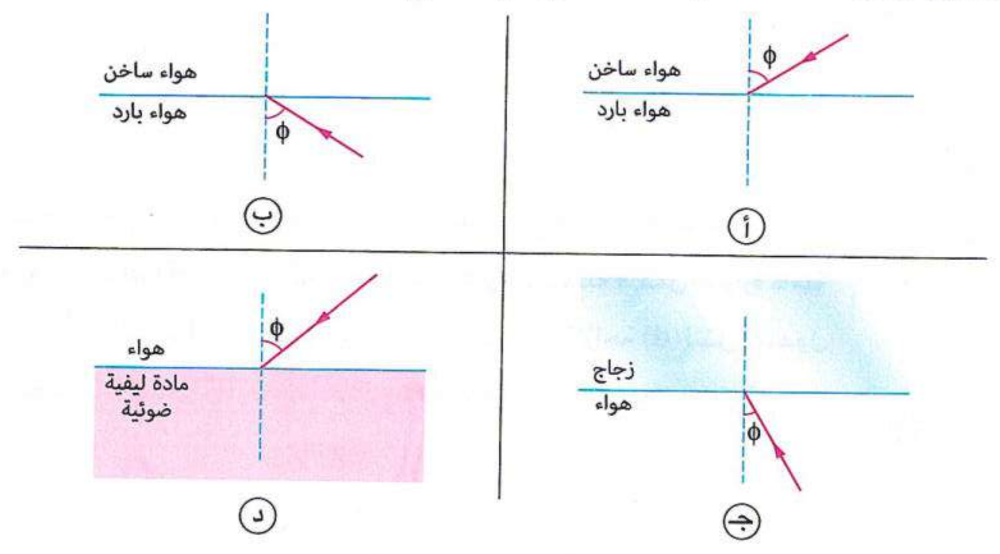
....

٢٣ فى الشكل التالى، تتبع بالرسم والبيانات فقط مسار الشعاع الضوئى الساقط على المرآة A حتى انعكاسه عن المرآة C

نموذج امتحـان 3 — مجاب عنـه

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ٢٠) :

١ فى الحالات الآتية يسقط شعاع ضوئى على السطح الفاصل بين وسطين والزاوية ϕ أكبر من الزاوية الحرجة بين الوسطين، فى أى هذه الحالات يحدث انعكاس كلى للشعاع الضوئى ؟



٢ إذا كانت زاوية النهاية الصغرى للانحراف لشعاع ضوئى سقط على أحد أوجه منشور ثلاثى متساوى الأضلاع هى $60°$، فإن معامل انكسار مادة المنشور للضوء الساقط يساوى ....

(أ) $\sqrt{2}$ (ب) 1.5 (جـ) 1.6 (د) $\sqrt{3}$

٣ منشور رقيق معامل انكسـاره المتوسط 1.5 والنسبة بين معاملى انكسار مادة المنشور للضوئين الأزرق والأحمر $(\frac{n_b}{n_r})$ تساوى $\frac{23}{20}$، فإن معامل انكسار مادة المنشور للضوء الأزرق (n_b) يساوى ....

(أ) 1.4 (ب) 1.5
(جـ) 1.6 (د) 1.7

٤ سـقط شـعاع ضوئى بزاوية سقوط ϕ على أحد أوجه منشور ثلاثى زاوية رأسه $75°$ ومعامل انكسار مادته $\sqrt{2}$ فخرج مماسًا للوجه المقابل، فتكون قيمة ϕ هى ....

(أ) $0°$ (ب) $30°$
(جـ) $45°$ (د) $60°$

٥ يتم حقن مريض بإبرة نصف قطرها الداخلى **0.3 mm** فإذا كان الدواء يسرى خلال الإبرة سريانًا هادئًا بمعدل **$0.5\ cm^3/s$**، فإن سرعة سريان الدواء فى الإبرة تساوى .... **($\pi = 3.14$)**

(أ) 1.24 m/s (ب) 1.77 m/s (جـ) 2.42 m/s (د) 7.71 m/s

---

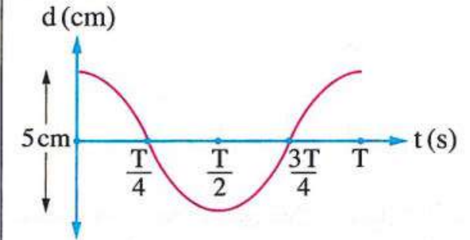
٦ إذا كانت سرعة الضوء فى وسطين **X ، Y** على الترتيب هى **2.4×10^8 m/s ، 1.8×10^8 m/s**، فإن الزاوية الحرجة بين الوسطين ....

(أ) 48.59° وتقع فى الوسط X (ب) 48.59° وتقع فى الوسط Y

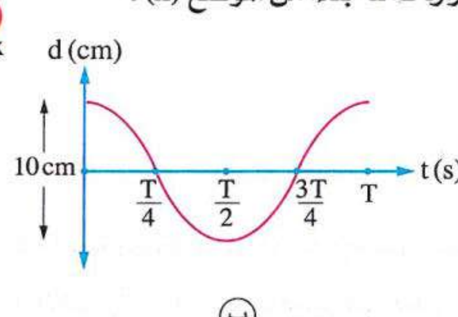
(جـ) 53.13° وتقع فى الوسط X (د) 53.13° وتقع فى الوسط Y

---

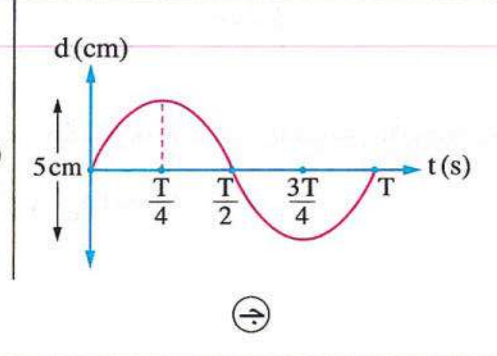
٧ فى الشكل المقابل أُزيح ثقل بندول بسيط من موضع اتزانه الأصلى **(o)** إلى الموضع **(x)** إزاحة **5 cm** ثم تُرك ليتحرك حركة توافقية بسيطة فأكمل اهتزازة كاملة خلال زمن **T**، أى الأشكال البيانية التالية يمثل العلاقة بين الإزاحة **(d)** لثقل البندول عن موضع اتزانه الأصلى والزمن **(t)** خلال اهتزازة كاملة بدءًا من الموضع **(x)** ؟



(أ)



(ب)



(جـ)

(د)

---

٨ فى تجربة الشق المزدوج لتوماس يونج، إذا استُخدم ضوء أحمر ثم أُعيدت التجربة مع تغيير المصدر الضوئى فقط بآخر يصدر ضوء أزرق، فإن النسبة $\frac{(\Delta y)_r}{(\Delta y)_b}$ تكون ....

(أ) أكبر من الواحد الصحيح (ب) أقل من الواحد الصحيح

(جـ) مساوية للواحد الصحيح (د) لا يمكن تحديدها

٩ الشكل المقابل يوضح ثقل مربوط بزنبرك مهتز، فتكون المسافة التى يقطعها الثقل خلال الزمن الدورى هى ....

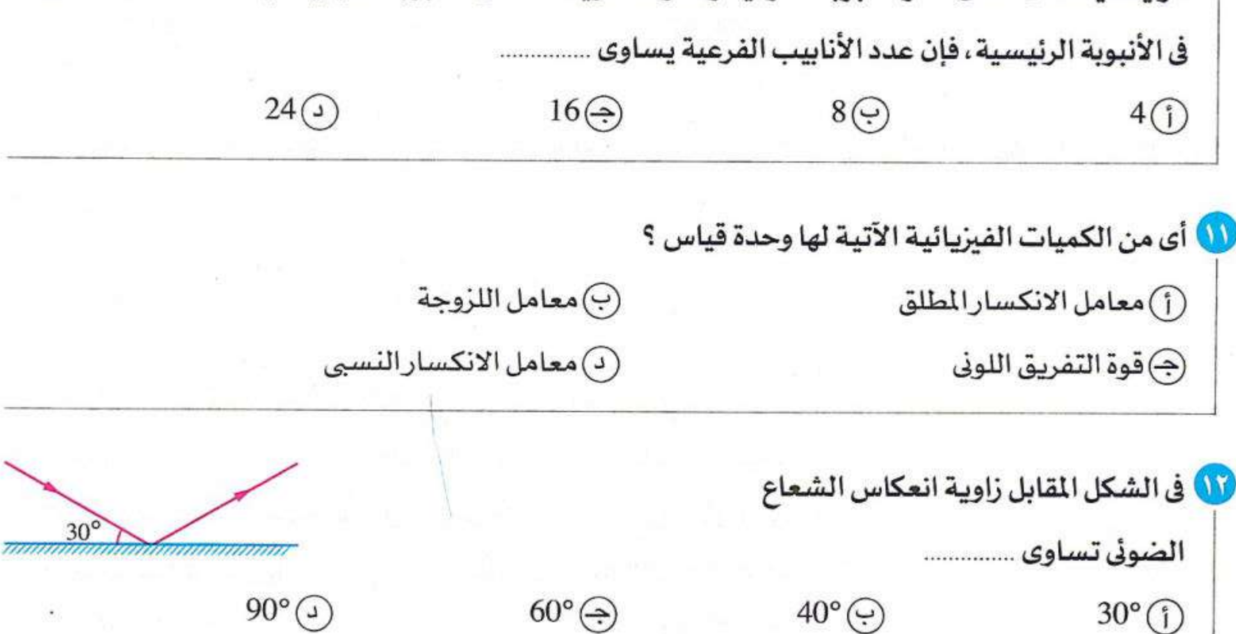
(أ) 3 cm
(ب) 6 cm
(جـ) 9 cm
(د) 12 cm

١٠ يسرى ماء سريانًا هادئًا فى أنبوبة رئيسية تتفرع إلى عدد من الأنابيب الفرعية المتماثلة، فإذا كان قطر الأنبوبة الرئيسية ثمان أمثال قطر الأنبوبة الفرعية وسرعة سريان الماء فى الأنبوبة الفرعية أربعة أمثال سرعة سريانه فى الأنبوبة الرئيسية، فإن عدد الأنابيب الفرعية يساوى ....

(أ) 4
(ب) 8
(جـ) 16
(د) 24

١١ أى من الكميات الفيزيائية الآتية لها وحدة قياس ؟

(أ) معامل الانكسار المطلق
(ب) معامل اللزوجة
(جـ) قوة التفريق اللونى
(د) معامل الانكسار النسبى



١٢ فى الشكل المقابل زاوية انعكاس الشعاع الضوئى تساوى ....

(أ) 30°
(ب) 40°
(جـ) 60°
(د) 90°

١٣ الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين معدل السريان الكتلى (Q_m) ومعدل السريان الحجمى (Q_v) لسائل يسرى سريانًا هادئًا فى عدة أنابيب، فإن ميل الخط المستقيم يمثل ....

(أ) ضغط السائل
(ب) درجة حرارة السائل
(جـ) سرعة سريان السائل
(د) كثافة السائل

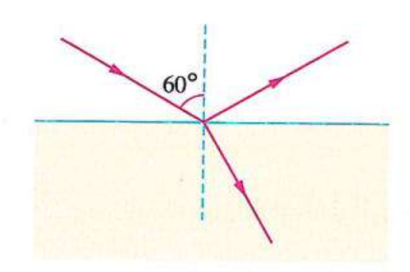
١٤ النسبة بين قوة التفريق اللونى لمنشور رقيق زاوية رأسه 5° وقوة التفريق اللونى لمنشور رقيق آخر زاوية رأسه 10° ومن نفس المادة هى ....

(أ) $\frac{1}{1}$
(ب) $\frac{1}{2}$
(جـ) $\frac{2}{1}$
(د) $\frac{3}{2}$

١٥ كلما قلت فروق درجات الحرارة بين طبقات الهواء القريبة من الأرض، فإن احتمالية حدوث ظاهرة السراب ....

(أ) تقل (ب) تزداد (جـ) لا تتغير (د) لا يمكن تحديد الإجابة

١٦ سقطت حزمة ضوئية متوازية من الهواء على سطح وسط شفاف كما بالشكل المقابل، فانعكس جزء منها وانكسر جزء آخر بحيث كان الشعاعان المنعكس والمنكسر متعامدان، فإن الزاوية الحرجة للوسط الشفاف مع الهواء تساوى ....



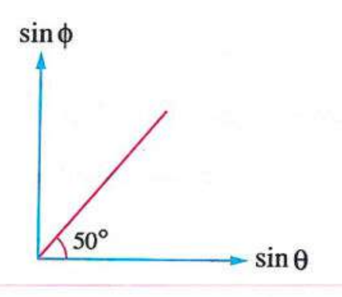
(أ) $35.26°$ (ب) $53.26°$

(جـ) $45.26°$ (د) $54.26°$

١٧ إذا كانت المسافة الفاصلة بين القمة الأولى والقمة z لموجة مستعرضة هى y، فإن الطول الموجى للموجة يساوى ....

(أ) $\frac{z-1}{y}$ (ب) $\frac{y}{1}$ (جـ) $\frac{z}{y}$ (د) $\frac{y}{z-1}$

١٨ الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين جيب زاوية السقوط $(\sin \phi)$ وجيب زاوية الانكسار $(\sin \theta)$ لموجة ضوئية عند انتقالها من الهواء إلى وسط ما عند تمثيلهما بنفس مقياس الرسم، فإن سرعة الموجة فى الوسط تساوى تقريبًا .... (علمًا بأن : $c = 3 \times 10^8$ m/s)



(أ) 2×10^8 m/s (ب) 1.6×10^8 m/s

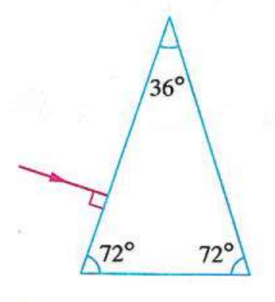
(جـ) 2.5×10^8 m/s (د) 3×10^8 m/s

١٩ عند زيادة المسافة بين حاجز الشق المزدوج وحائل استقبال الهُدب فى تجربة يونج ....

(أ) تزداد المسافة بين مراكز الهُدب (ب) تقل المسافة بين مراكز الهُدب

(جـ) لا تتغير المسافة بين مراكز الهُدب (د) يزداد عدد الهُدب المضيئة والمظلمة

٢٠ الشكل المقابل يمثل شعاع ضوئى يسقط على أحد أوجه منشور ثلاثى معامل انكسار مادته 1.8، فيكون عدد مرات الانعكاس الكلى داخل المنشور هو ....



(أ) 1 (ب) 2

(جـ) 3 (د) 4

أجب عما يأتى (٢١ : ٢٣) :

٢١ ماذا يحدث مع التفسير للقوة المحصلة المؤثرة على جسم معدنى أثناء سقوطه خلال سائل لزج ؟

....

....

٢٢ موجتان صوتيتان x ، y تنتشران فى نفس الوسط والزمن الدورى لهما T ، 2 T على الترتيب، **احسب** النسبة بين قيمتى الطول الموجى للموجتين $\left(\frac{\lambda_x}{\lambda_y}\right)$.

....

....

٢٣ سقط شعاع ضوئى عموديًا على أحد أوجه منشور ثلاثى زاوية رأسه 35° وخرج منحرفًا عن مساره الأصلى بزاوية 28°، **احسب** معامل انكسار مادة المنشور لهذا الضوء.

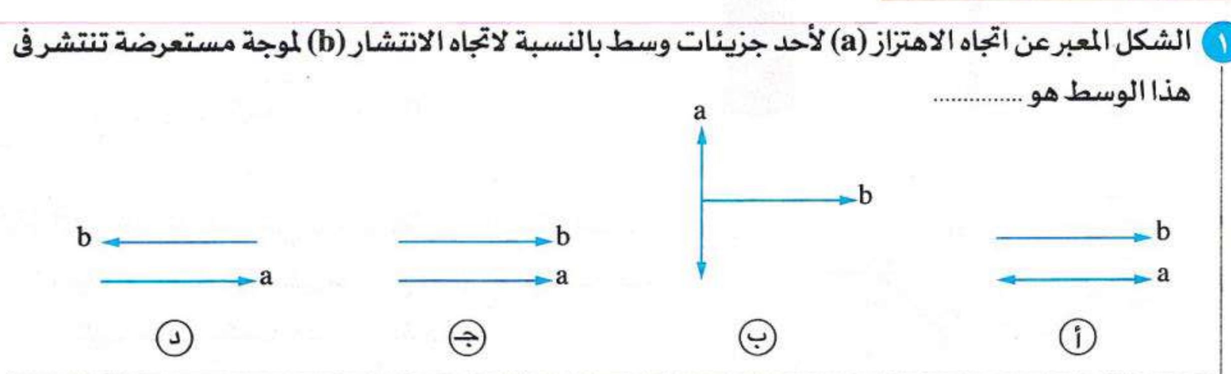
....

....

نموذج امتحان 4 مجاب عنه

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ٢٠) :

١ الشكل المعبر عن اتجاه الاهتزاز (a) لأحد جزيئات وسط بالنسبة لاتجاه الانتشار (b) لموجة مستعرضة تنتشر فى هذا الوسط هو ....



٢ النسبة بين زاوية السقوط الأولى إلى زاوية الخروج لشعاع ضوئى يمر خلال منشور ثلاثى فى وضع النهاية الصغرى للانحراف ....

(أ) أكبر من 1 (ب) أقل من 1

(جـ) تساوى 1 (د) تعتمد على زاوية رأس المنشور

٣ لوح مربع الشكل طول ضلعه 10 cm ينزلق فوق لوح آخر ساكن بينهما طبقة من سائل لزج معامل لزوجته $1.2\ N.s/m^2$، فإذا تحرك اللوح العلوى بسرعة منتظمة 0.2 m/s نتيجة تأثره بقوة مماسية 0.6 N، فإن سُمك طبقة السائل يساوى ....

(أ) 1 mm (ب) 2 mm (جـ) 3 mm (د) 4 mm

٤ جسمين مهتزين الجسم الأول يحدث 90 اهتزازة كاملة فى دقيقتين والجسم الثانى يحدث 3 اهتزازات كاملة فى الثانية، فتكون النسبة بين الزمن الدورى لحركتيهما $\left(\frac{T_1}{T_2}\right)$ هى ....

(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{2}{1}$ (جـ) $\frac{1}{4}$ (د) $\frac{4}{1}$

٥ عند الشهيق يتدفق الهواء إلى داخل القصبة الهوائية الرئيسية بسرعة 15 cm/s، فإذا كانت مساحة مقطع كل من شعبتى القصبة الهوائية تساوى ربع مساحة مقطع القصبة الهوائية الرئيسية، وبافتراض أن تدفق الهواء هادئًا، فإن سرعة تدفق الهواء فى كل من الشعبتين تساوى ....

(أ) 7.5 cm/s (ب) 15 cm/s (جـ) 30 cm/s (د) 45 cm/s

٦ الشكل المقابل يمثل تجربة الشق المزدوج ليونج، أى من الاختيارات التالية يؤدى إلى إنقاص المسافة Δy إلى النصف ؟

(أ) زيادة المسافة R إلى 2 m
(ب) إنقاص المسافة R إلى 0.5 m
(جـ) زيادة المسافة d إلى 4 mm
(د) إنقاص المسافة d إلى 0.5 mm

٧ الشكل المقابل يوضح بعض الأشعة الضوئية الصادرة من مصدر ضوئى نقطى موضوع داخل وسط شفاف، فيكون معامل انكسار هذا الوسط هو ....

(أ) 1.4 (ب) 1.7
(جـ) 1.8 (د) 2

٨ يصل صوت جرس المدرسة إلى أذن الطلاب على شكل موجات ....

(أ) طولية (ب) مستعرضة (جـ) طولية ومستعرضة (د) كهرومغناطيسية

٩ منشور رقيق معامل انكسار مادته 1.5 غُمر في ماء معامل انكساره 1.33 فوجد أن المنشور يحرف الأشعة الساقطة عليه من الماء بزاوية قدرها 0.9°، فإن زاوية رأس المنشور تساوى تقريبًا ....

(أ) 8° (ب) 7° (جـ) 6° (د) 5°

---

١٠ يسقط شعاع ضوئى على نصف قرص من الزجاج معامل انكساره 1.5، أى من الأشكال التالية يمثل المسار الصحيح للشعاع الضوئى ؟

45° 28.13° 61.87°
(أ)

45° 45°
(ب)

45° 45°
(جـ)

60° 30° 45°
(د)

---

١١ في تجربة الشق المزدوج، استخدم أحد الطلاب أشعة ليزر طولها الموجى 632.8 nm ووضع حائل استقبال الهُدب على بُعد 1 m من حاجز الشقين، فوجد أن المسافة بين مركز الهُدبة المضيئة الأولى ومركز الهُدبة المركزية هى 3.2 mm، فتكون المسافة الفاصلة بين الشقين هى .... تقريبًا.

(أ) 19.8 mm (ب) 198 µm (جـ) 50.6 mm (د) 506 µm

---

١٢ وحدات القياس الآتية متكافئة ماعدا ....

(أ) $kg.m^2/s^2$ (ب) $N.s/m^2$ (جـ) $J.s/m^3$ (د) kg/m.s

---

١٣ يستخدم رجال الإطفاء خراطيم لها طرف مسحوب عند إطفاء الحرائق لأن سرعة اندفاع الماء ....

(أ) تزداد كلما قلت مساحة المقطع
(ب) تقل كلما قلت مساحة المقطع
(جـ) تزداد كلما زادت مساحة المقطع
(د) ثابتة مهما تغيرت مساحة المقطع

---

١٤ ليفة ضوئية معامل انكسار مادتها 2.1 مغلفة بطبقة خارجية، فيكون معامل انكسار مادة الطبقة الخارجية الذى يجعل الزاوية الحرجة بين الطبقتين 32° هو ....

(أ) 1.11 (ب) 1.9 (جـ) 3.96 (د) 4.32

---

١٥ سقط شعاع ضوئى بزاوية سقوط 60° على أحد أوجه منشور ثلاثى زاوية رأسه 30° ومعامل انكسار مادته $\sqrt{3}$، فإن الشعاع ....

(أ) يخرج مماسًا للوجه المقابل
(ب) ينعكس كليًا عند الوجه المقابل
(جـ) يخرج عمودى على الوجه المقابل
(د) يغير مساره بمقدار 90°

١٦ منشور رقيق زاوية رأسه °8 وقوة التفريق اللونى لمادته 0.037 ومعامل انكسار مادته للون الأصفر 1.54، فإن الانفراج الزاوى للضوء فى المنشور يساوى ....

(أ) 0.11° (ب) 0.12° (جـ) 0.14° (د) 0.16°

١٧ إذا كان معامل انكسار وسط A ضعف معامل انكسار وسط B، فإن النسبة بين سرعة الضوء فى الوسط A إلى سرعة الضوء فى الوسط B على الترتيب هى ....

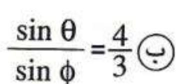
(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{2}{1}$ (جـ) $\frac{1}{4}$ (د) $\frac{4}{1}$

١٨ منشوران رقيقان زاوية رأس الأول ضعف زاوية رأس الثانى ومعامل انكسار مادة الأول 1.5 ومعامل انكسار مادة الثانى 1.2، فتكون النسبة بين زاوية انحراف الضوء فى المنشور الأول وزاوية انحراف الضوء فى المنشور الثانى على الترتيب هى ....

(أ) $\frac{10}{1}$ (ب) $\frac{20}{1}$ (جـ) $\frac{5}{1}$ (د) $\frac{1}{2}$

١٩ الشكل المقابل يمثل انتقال شعاع ضوئى من الهواء إلى الماء الذى معامل انكساره $\frac{4}{3}$، فأى العلاقات الآتية صحيحة ؟

(أ) $\frac{\sin \phi}{\sin \theta} = \frac{4}{3}$

(ب) 

$\frac{\sin \theta}{\sin \phi} = \frac{4}{3}$

(جـ) $\frac{\sin (90 - \phi)}{\sin \theta} = \frac{4}{3}$

(د) $\frac{\sin (90 - \phi)}{\sin (90 - \theta)} = \frac{4}{3}$

٢٠ فى ظاهرة الحيود يتغير مسار الموجات عندما ....

(أ) تنتقل من وسط لوسط آخر

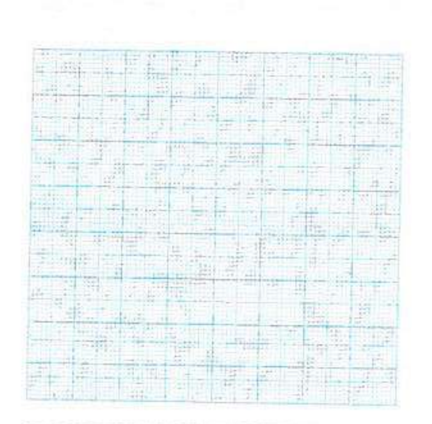
(ب) تسقط على سطح عاكس

(جـ) تصطدم بحافة حادة

(د) تصطدم بموجة أخرى

أجب عما يأتى (٢١ : ٢٣) :

٢١ مثِّل على الشبكة البيانية المقابلة المنحنى الجيبى (الإزاحة – الزمن) الممثل لموجتين A ، B من نفس النوع تنتشران فى نفس الوسط ولهما نفس السعة ولكن تردد الموجة A نصف تردد الموجة B



٢٢ خزان فارغ تم ملئه بكمية من الكيروسين كتلتها 100 kg بواسطة خرطوم سرعة اندفاع الكيروسين من فوهته 0.2 m/s فامتلأ الخزان خلال 25 min، احسب نصف قطر فوهة الخرطوم.
(علمًا بأن : كثافة الكيروسين = $900\ kg/m^3$ ، $\pi = 3.14$)

....

....

٢٣ الشكل المقابل يمثل شعاع ضوئى يسقط بزاوية 45° على الوجه ac لمنشور ثلاثى متساوى الأضلاع معامل انكسار مادته $\sqrt{2}$ وسطحه ab مطلى بطبقة عاكسة من الخارج، احسب زاوية خروج الشعاع الضوئى من المنشور.

a
45°
b
c

....

....

نموذج امتحان 5

مجاب عنه

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ٢٠) :

١ فى الشكل المقابل زاوية انعكاس الشعاع الضوئى تساوى ....

60°

(أ) 30°
(ب) 45°
(جـ) 60°
(د) 120°

٢ أثناء اهتزاز البندول الموضح بالشكل تكون سرعة ثقل البندول صفر عند ....

x
y
z

(أ) الموضع x فقط
(ب) الموضع y فقط
(جـ) الموضع z فقط
(د) الموضعين x ، z

٣ الهُدبة المجاورة للهُدبة المركزية فى تجربة الشق المزدوج ليونج ....

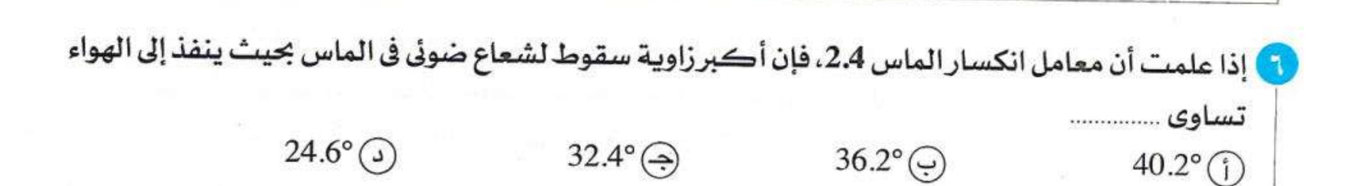
(أ) مضيئة دائمًا
(ب) مظلمة دائمًا
(جـ) يتحدد نوعها حسب الوسط
(د) يتحدد نوعها حسب الطول الموجى للضوء المستخدم

٤ قد لا نرى جزء من قاع حمام السباحة عند النظر إليه من الهواء بسبب حدوث ....

(أ) تداخل لموجات الضوء
(ب) حيود لموجات الضوء
(جـ) انكسار للأشعة الضوئية
(د) انعكاس كلى لبعض أشعة الضوء

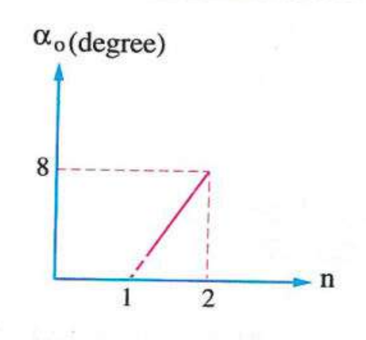
٥ النسبة بين زاوية الانكسار الأولى وزاوية السقوط الثانية داخل منشور ثلاثى فى وضع النهاية الصغرى للانحراف $\left(\frac{\theta_1}{\phi_2}\right)$ ....

(أ) أكبر من الواحد الصحيح
(ب) أصغر من الواحد الصحيح
(جـ) تساوى الواحد الصحيح
(د) لا يمكن تحديد الإجابة



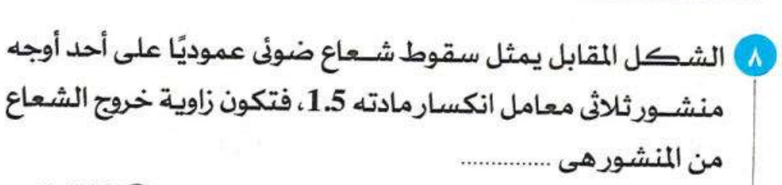
٦ إذا علمت أن معامل انكسار الماس 2.4، فإن أكبر زاوية سقوط لشعاع ضوئى فى الماس بحيث ينفذ إلى الهواء تساوى ....

(أ) 40.2°
(ب) 36.2°
(جـ) 32.4°
(د) 24.6°



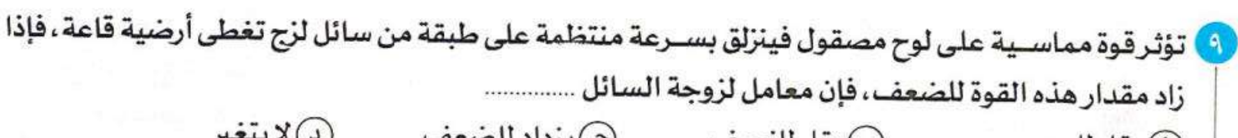
٧ الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين زاوية الانحراف (α_o) للضوء خلال عدة مناشير رقيقة لها نفس زاوية الرأس ومعامل الانكسار (n) لمادة هذه المناشير، فتكون زاوية رأس أى منشور منها تساوى ....

(أ) 4°
(ب) 6°
(جـ) 8°
(د) 10°



٨ الشكل المقابل يمثل سقوط شعاع ضوئى عموديًا على أحد أوجه منشور ثلاثى معامل انكسار مادته 1.5، فتكون زاوية خروج الشعاع من المنشور هى ....

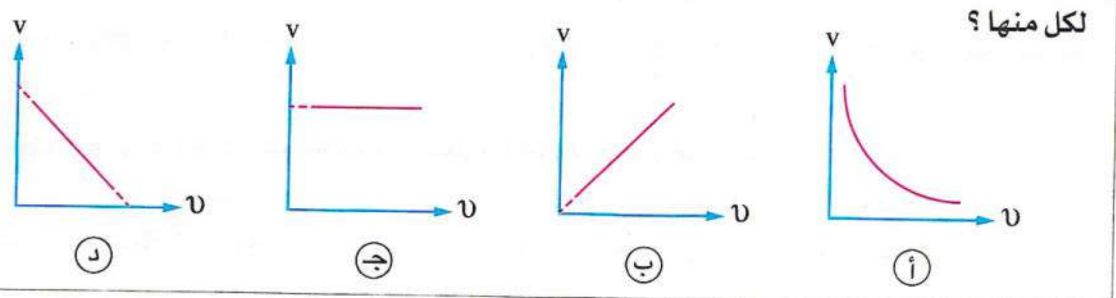
(أ) 30°
(ب) 41.81°
(جـ) 48.59°
(د) 60°



٩ تؤثر قوة مماسية على لوح مصقول فينزلق بسرعة منتظمة على طبقة من سائل لزج تغطى أرضية قاعة، فإذا زاد مقدار هذه القوة للضعف، فإن معامل لزوجة السائل ....

(أ) يقل للربع
(ب) يقل للنصف
(جـ) يزداد للضعف
(د) لا يتغير

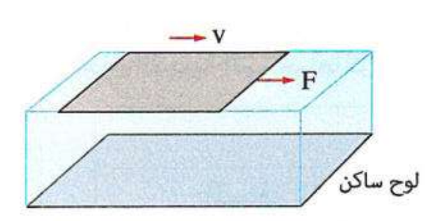
١٠ أى الأشكال البيانية التالية يمثل العلاقة بين السرعة (v) لعدة موجات صوتية تنتشر فى الهواء والتردد (υ) لكل منها ؟



١١ منشور ثلاثى زاوية رأسه $45°$ ومعامل انكسار مادته 1.6 مهيأ فى وضع النهاية الصغرى للانحراف، فإن زاوية سقوط الشعاع الضوئى فى تلك الحالة تساوى تقريبًا ....

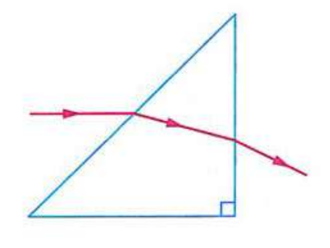
(أ) $13.8°$ (ب) $17.3°$ (جـ) $30.5°$ (د) $37.8°$

١٢ وُضعت طبقة من سائل x بين لوحين وتم التأثير بقوة مماسية 100 N على اللوح العلوى فتحرك بسرعة منتظمة 0.2 m/s كما بالشكل المقابل، فإذا تم تغيير السائل x بسائل آخر y والتأثير بقوة مماسية 50 N على اللوح العلوى تحرك بسرعة منتظمة 0.4 m/s، فإن النسبة بين معاملى لزوجة السائلين $\frac{(\eta_{vs})_x}{(\eta_{vs})_y}$ تساوى ....



(أ) $\frac{1}{1}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (جـ) $\frac{2}{1}$ (د) $\frac{4}{1}$

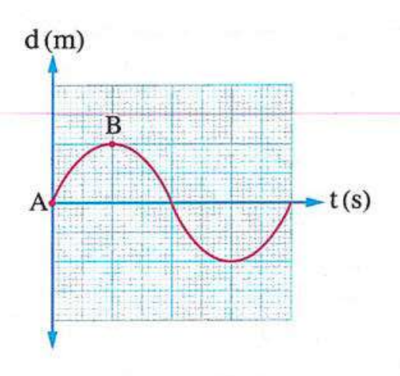
١٣ منشور ثلاثى قائم الزاوية متساوى الساقين معامل انكسار مادته 1.5، سقط شعاع ضوئى على أحد أوجهه موازيًا للقاعدة وخرج من الوجه المقابل كما بالشكل، فإن زاوية خروج الشعاع من المنشور تساوى ....



(أ) $16.87°$ (ب) $25.8°$

(جـ) $28.1°$ (د) $45°$

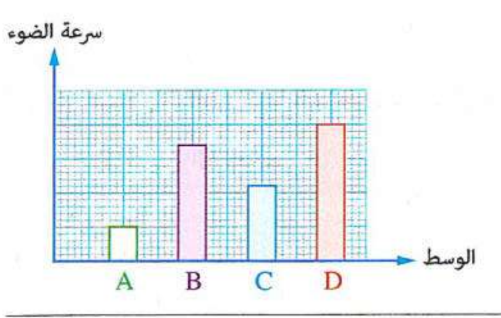
١٤ الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين الإزاحة (d) لأحد جزيئات وسط تنتشر فيه موجة والزمن (t)، فإذا كانت الفترة الزمنية بين النقطتين A، B تساوى 0.15 s، فإن تردد الموجة يساوى ....



(أ) $\frac{1}{15}$ Hz (ب) $\frac{1}{3}$ Hz

(جـ) $\frac{5}{3}$ Hz (د) $\frac{20}{3}$ Hz

١٥ الشكل البيانى المقابل يمثل سرعة الضوء فى أربعة أوساط A، B، C، D، فإن الوسط الأكبر كثافة ضوئية هو ....



(أ) الوسط A (ب) الوسط B

(جـ) الوسط C (د) الوسط D

١٦ منشور رقيق معامل انكسار مادته للضوء الأصفر 1.5، فإنه من الممكن أن يكون معاملى انكسار مادة المنشور للضوئين الأحمر والأزرق على الترتيب هما ....

(أ) 1.4 ، 1.3 (ب) 1.7 ، 1.6 (جـ) 1.6 ، 1.4 (د) 1.6 ، 1.3

١٧ أجرى ثلاثة طلاب A ، B ، C تجربة توماس يونج باستخدام مصدر ليزر أحمر، والجدول التالى يبين الأبعاد بين أجزاء التجربة التى أجراها كل منهم،

	الطالب (A)	الطالب (B)	الطالب (C)
المسافة الفاصلة بين الشقين	0.15 mm	0.175 mm	0.15 mm
بُعد حائل استقبال الهُدب عن حاجز الشقين	0.6 m	0.8 m	0.8 m

فإن ترتيب الطلاب الثلاثة تبعًا لوضوح التداخل الذى تم الحصول عليه فى التجارب هو ....

(أ) C < A < B (ب) B < A < C (جـ) C < B < A (د) A < B < C

١٨ أنبوبة قطرها 30 cm تغذى حقلًا بالماء وتتفرع عند نهايتها إلى عدد من الأنابيب الفرعية نصف قطر كل منها 30 mm، فإذا كانت سرعة الماء فى الأنبوبة الرئيسية تساوى سرعتها فى الفرع الواحد، يكون عدد الأنابيب الفرعية هو ....

(أ) 25 (ب) 50 (جـ) 75 (د) 100

١٩ تنتج هُدب مضيئة وأخرى مظلمة فى كل من ظاهرتى التداخل والحيود فى الضوء، فهل تختلف المسافة بين مركزى كل هُدبتين متتاليتين من نفس النوع فى كل من الظاهرتين ؟

	ظاهرة التداخل	ظاهرة الحيود
(أ)	تختلف	تختلف
(ب)	تختلف	لا تختلف
(جـ)	لا تختلف	تختلف
(د)	لا تختلف	لا تختلف

٢٠ فى الشكل المقابل شعاع ضوئى يمر خلال منشور ثلاثى، فتكون زاوية رأس المنشور الثلاثى هى ....

60°
70°
30°

(أ) 30° (ب) 60° (جـ) 70° (د) 90°

أجب عما يأتى (٢١ : ٢٣) :



٢١ **فسر** لماذا يستخدم رجال الإطفاء خراطيم لها طرف مسحوب عند إطفاء الحرائق كما بالشكل، **وماذا يحدث إذا** تم استخدام خراطيم طرفها النهائى أكثر اتساعًا ؟

....

....

٢٢ تنتقل موجة خلال وسطين مختلفين (1) ، (2) فكان طولها الموجى فى أحد الوسطين أكبر من طولها الموجى فى الوسط الآخر بمقدار 10 cm، فإذا علمت أن النسبة بين سرعتى الموجة فى الوسطين $\left(\frac{v_1}{v_2}\right)$ تساوى $\frac{2}{3}$ ،

احسب الطول الموجى للموجة فى الوسط (1).

....

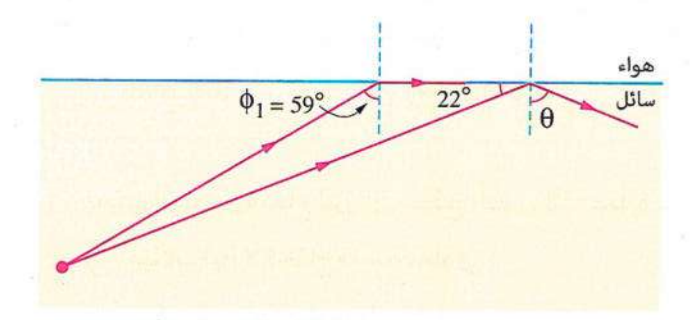
....

٢٣ **الشكل المقابل** يوضح أشعة ضوئية تسقط من سائل على السطح الفاصل مع الهواء،

احسب :

(١) قيمة الزاوية θ

(٢) معامل الانكسار المطلق للسائل.



....

....





ثانيًا بعض نماذج امتحانات الإدارات التعليمية (من 6 : 15)



نموذج امتحان 6

محافظة القاهرة
«إدارة شرق مدينة نصر التعليمية»

مجاب عنه

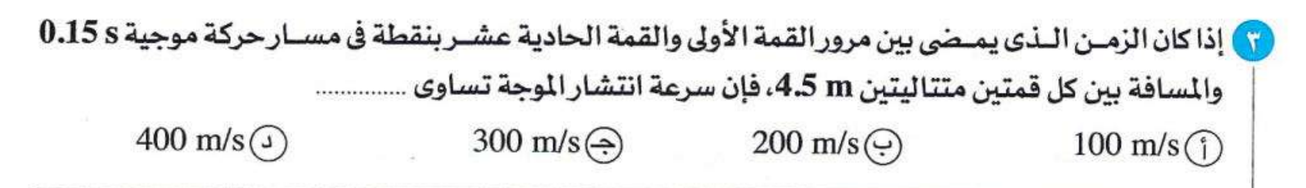
اختر الإجابة الصحيحة (١ : ٢٠) :

١ موجتان صوتيتان a ، b ترددهما 512 Hz ، 1024 Hz على الترتيب تنتشران فى وسط معين، فتكون النسبة بين سرعتيهما $\left(\frac{v_a}{v_b}\right)$ هى ....

(أ) $\frac{3}{1}$ (ب) $\frac{1}{1}$ (جـ) $\frac{2}{1}$ (د) $\frac{1}{2}$

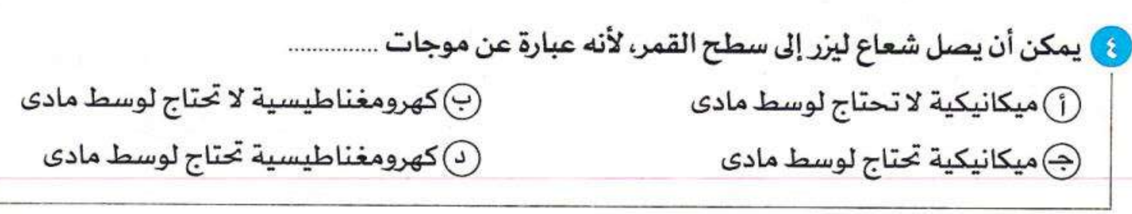
٢ جسم مهتز زمنه الدورى $\frac{1}{6}$ ثانية، فإن تردده .... هيرتز.

(أ) 6 (ب) 3 (جـ) $\frac{1}{3}$ (د) $\frac{1}{6}$



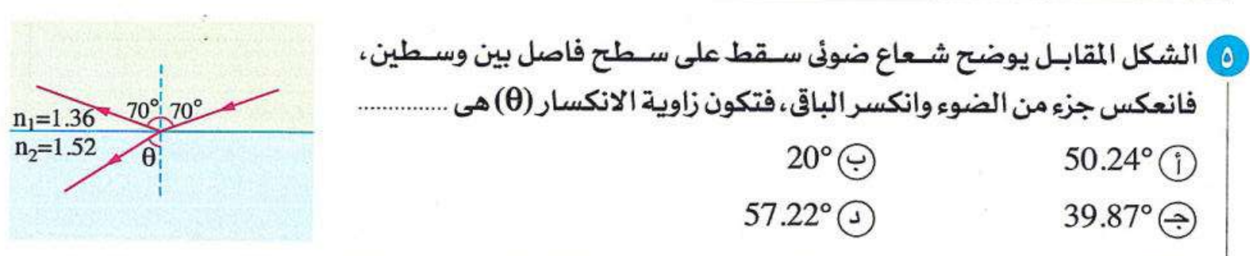
٣ إذا كان الزمن الذى يمضى بين مرور القمة الأولى والقمة الحادية عشر بنقطة فى مسار حركة موجية 0.15 s والمسافة بين كل قمتين متتاليتين 4.5 m، فإن سرعة انتشار الموجة تساوى ....

(أ) 100 m/s (ب) 200 m/s (جـ) 300 m/s (د) 400 m/s



٤ يمكن أن يصل شعاع ليزر إلى سطح القمر، لأنه عبارة عن موجات ....

(أ) ميكانيكية لا تحتاج لوسط مادى
(ب) كهرومغناطيسية لا تحتاج لوسط مادى
(جـ) ميكانيكية تحتاج لوسط مادى
(د) كهرومغناطيسية تحتاج لوسط مادى



٥ الشكل المقابل يوضح شعاع ضوئى سقط على سطح فاصل بين وسطين، فانعكس جزء من الضوء وانكسر الباقى، فتكون زاوية الانكسار (θ) هى ....

(أ) 50.24° (ب) 20° (جـ) 39.87° (د) 57.22°



٦ منشور رقيق زاوية رأسه 6° ومعامل انكسار مادته 1.5، تكون زاوية انحراف الضوء فيه هى ....

(أ) 3° (ب) 6° (جـ) 8° (د) 4°



٧ فى الألياف البصرية تكون الكثافة الضوئية للطبقة الخارجية .... الكثافة الضوئية للطبقة الداخلية.

(أ) أكبر من (ب) تساوى (جـ) أقل من (د) أكبر من أو تساوى

٨ طبقة سُمكها 4.5 mm من سائل معامل لزوجته 1.8 kg/m.s موضوعة بين لوحين مستويين أفقيين ومتوازيين، فإذا أثرت قوة مماسية مقدارها 32 N على اللوح العلوى تحرك بسرعة 1 m/s، فإن مساحة اللوح العلوى تساوى m^2 ....

(أ) 0.02 (ب) 0.06 (ج) 0.04 (د) 0.08

٩ يسرى سائلان A ، B سريانًا هادئًا خلال أنبوبتين متماثلتين وتم تمثيل العلاقة بين معدل السريان الكتلى (Q_m) ومعدل السريان الحجمى (Q_v) للسائلين كما بالشكل البيانى المقابل، فإن النسبة بين كثافتى السائلين $\left(\frac{\rho_B}{\rho_A}\right)$ تساوى ....

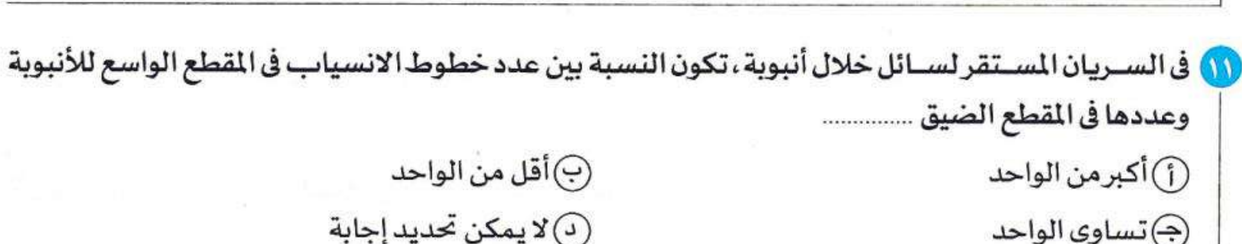
Q_m ، B ، A ، 15° ، 30° ، Q_v

(أ) $\sqrt{2}$ (ب) $\frac{2}{1}$

(ج) $\frac{1}{2}$ (د) $\sqrt{3}$

١٠ عند زيادة مقدار القوة المماسية المؤثرة على لوح موضوع على سطح سائل للضعف، فإن معامل اللزوجة للسائل ....

(أ) يظل ثابت (ب) يقل للنصف (ج) يزداد للضعف (د) يقل للربع



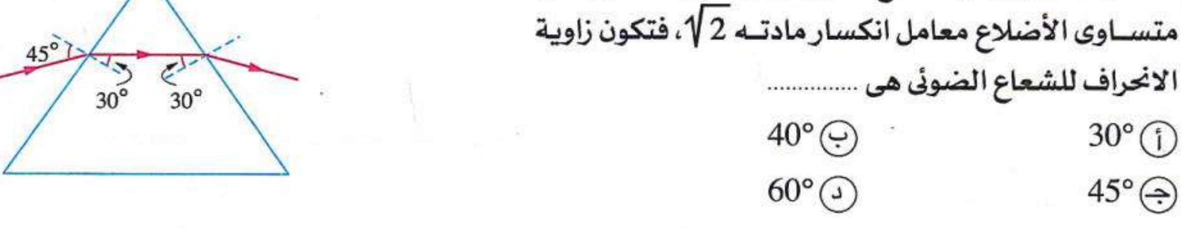
١١ فى السريان المستقر لسائل خلال أنبوبة، تكون النسبة بين عدد خطوط الانسياب فى المقطع الواسع للأنبوبة وعددها فى المقطع الضيق ....

(أ) أكبر من الواحد (ب) أقل من الواحد

(ج) تساوى الواحد (د) لا يمكن تحديد إجابة

١٢ منشوران رقيقان مصنوعان من نفس المادة، فإذا كانت النسبة بين زاويتى رأسيهما هى $\frac{2}{6}$، فإن النسبة بين قوتى التفريق اللونى للمنشورين على الترتيب تساوى ....

(أ) $\frac{4}{1}$ (ب) $\frac{6}{2}$ (ج) $\frac{2}{6}$ (د) $\frac{1}{1}$



١٣ الشكل المقابل يمثل شعاع ضوئى يمر خلال منشور ثلاثى متساوى الأضلاع معامل انكسار مادته $\sqrt{2}$، فتكون زاوية الانحراف للشعاع الضوئى هى ....

(أ) 30° (ب) 40°

(ج) 45° (د) 60°

١٤ الهُدبة المجاورة للهُدبة المركزية فى تجربة الشق المزدوج ليونج ....

(أ) دائمًا مضيئة (ب) دائمًا مظلمة

(ج) تتحدد حسب نوع الوسط (د) تتحدد حسب الطول الموجى للضوء المستخدم

١٥ الشكل المقابل يمثل سقوط شعاع ضوئى عموديًا على أحد أوجه منشور ثلاثى معامل انكسار مادته **1.5**، فتكون زاوية خروج الشعاع من المنشور هى ....

60°
30°

(أ) 30°　(ب) 48.59°
(جـ) 41.8°　(د) 60°

١٦ عند سقوط شعاع ضوئى على أحد أوجه منشور ثلاثى متساوى الأضلاع فى وضع النهاية الصغرى للانحراف، فإن زاوية السقوط داخل المنشور تساوى ....

(أ) 30°　(ب) 45°　(جـ) 60°　(د) 90°

١٧ أكبر زاوية انكسار لشعاع ضوئى يسقط من الزجاج للهواء تساوى ....

(أ) 180°　(ب) 90°　(جـ) 45°　(د) 60°

١٨ لاحظ رجل أن القلم الذى فى الماء يبدو مكسورًا ويرجع ذلك إلى ....

(أ) تساوى سرعة الضوء فى الوسطين　(ب) اختلاف تردد الضوء فى الوسطين
(جـ) اختلاف شدة الضوء خلال الوسطين　(د) اختلاف الكثافة الضوئية للوسطين

١٩ يصعب ملاحظة حيود الضوء فى حياتنا اليومية بسبب ....

(أ) كبر سرعة الضوء المرئى　(ب) صغر تردد الضوء المرئى
(جـ) قصر الطول الموجى للضوء المرئى　(د) كبر شدة الضوء المرئى

٢٠ ليفة ضوئية معامل انكسار مادتها **2.1** مغلفة بطبقة خارجية، فيكون معامل انكسار مادة الطبقة الخارجية الذى يجعل الزاوية الحرجة بين الطبقتين **32°** هو ....

(أ) 4.32　(ب) 1.9　(جـ) 3.96　(د) 1.11

أجب عما يأتى (٢١ : ٢٣) :

٢١ الشكل البيانى المقابل يمثل موجة مستعرضة،
أوجد الطول الموجى والتردد.

....
....
....

d(cm)
35 cm
t(ms)
3　6　9　12

٢٢ عند استخدام رجل إطفاء لخرطوم حريق وجد أن المياه لا تصل إلى مكان الحريق بالسرعة الكافية، ما الذى تقترحه لزيادة سرعة اندفاع المياه من الخرطوم ؟ **مع ذكر السبب.**

....

....

٢٣ **فى الشكل المقابل،** إذا كان معامل الانكسار المطلق لمادة المنشور $\sqrt{2}$:

(١) تتبع مسار الشعاع الضوئى بالرسم.

(٢) أوجد زاوية الخروج.

45°

45°

....

....

نموذج امتحان 7

محافظة القليوبية «إدارة قليوب التعليمية»

مجاب عنه

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ٢٠) :

١ منشور رقيق زاوية رأسه $6°$ ومعامل انكسار مادته للضوء الأزرق **1.65** وللضوء الأحمر **1.6**، فإن الانفراج الزاوى للضوء خلاله يساوى ....

(أ) $0.1°$ (ب) $0.2°$ (جـ) $0.3°$ (د) $0.5°$

٢ منشور رقيق زاوية رأسه $4°$ مغمور فى سائل معامل انكساره **1.6**، انحرف شعاع ضوئى بواسطة المنشور بزاوية $2°$، فإن معامل انكسار مادة المنشور يساوى ....

(أ) 1.5 (ب) 2.13 (جـ) 2.4 (د) 2

٣ الشكل المقابل يوضح شعاع ضوئى يسقط عموديًا على أحد أوجه منشور ثلاثى زاوية رأسه $50°$، فإذا كانت $\theta_2 = 1.2\ \phi_2$ ، يكون معامل انكسار مادة المنشور هو ....

50°

شعاع ضوئى

ϕ_2 θ_2

(أ) 1.13 (ب) 1.2

(جـ) 1.31 (د) 1.4

٤ **فى الشكل المقابل،** تكون زاوية السقوط = ...

2θ

θ θ

(أ) $45°$ (ب) $60°$

(جـ) $80°$ (د) $90°$

٥ فى تجربة الشق المزدوج، إذا كانت المسافة بين الهُدبة المركزية والهُدبة المضيئة الأولى 2 mm، تكون المسافة من الهُدبة المضيئة الثانية إلى الهُدبة المضيئة الخامسة هى ....

(أ) 5 mm (ب) 6 mm (جـ) 9 mm (د) 10 mm

٦ الشكل البيانى المقابل يوضح العلاقة بين زاوية السقوط الثانية فى منشور ثلاثى معامل انكسار مادته 1.6 وزاوية الانكسار الأولى، فإن زاوية النهاية الصغرى للانحراف = ...

(أ) 30° (ب) 43.3°
(جـ) 42° (د) 35.1°

٧ إذا كانت النسبة بين نصفى قطر مقطعى أنبوبة سريان هادئ هى $\frac{1}{2}$، فإن النسبة بين سرعتى السائل فيهما على الترتيب تساوى ....

(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{2}{1}$ (جـ) $\frac{1}{4}$ (د) $\frac{4}{1}$

٨ النسبة بين زمن حدوث سعة الاهتزازة وزمن الاهتزازة الكاملة على الترتيب تساوى ....

(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{2}{1}$ (جـ) $\frac{1}{4}$ (د) $\frac{4}{1}$

٩ مصدر صوتى يصنع 60 اهتزازة فى 1.5 s وتنتشر الموجة الناتجة فى الهواء بسرعة 340 m/s، فإن المسافة بين مركزى تضاغط وتخلخل متتاليين تساوى ....

(أ) 2.8 m (ب) 4.25 m (جـ) 5.67 m (د) 8.5 m

١٠ يكون الزمن الدورى لموجة تنتشر فى وسط ثلاثة أمثال التردد عندما يكون تردد الموجة .... هيرتز.

(أ) 3 (ب) $\frac{1}{3}$ (جـ) $\sqrt{3}$ (د) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

١١ إذا كانت النسبة بين معاملى الانكسار لوسطين $\left(\frac{n_1}{n_2}\right)$ هى $\frac{4}{1}$، فتكون النسبة بين سرعتى الضوء فى الوسطين $\left(\frac{v_1}{v_2}\right)$ هى ....

(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{2}{1}$ (جـ) $\frac{1}{4}$ (د) $\frac{4}{1}$

١٢ الشكل البيانى المقابل يبين العلاقة بين جيب زاوية السقوط وجيب زاوية الانكسار لموجة ضوئية عند انتقالها من الهواء إلى وسط ما، فإن سرعة الضوء فى الوسط تساوى .... m/s

(علمًا بأن : سرعة الضوء فى الهواء 3×10^8 m/s، والكميتان ممثلتان على المحورين بنفس مقياس الرسم)

(أ) 1.5×10^8 (ب) 2×10^8
(جـ) 2.5×10^8 (د) 3×10^8

١٣ فى تجربة الشق المزدوج ليونج استُخدم ضوء أحمر طوله الموجى $6000\ \mathring{A}$، فإذا كان فرق المسار بين موجتى ضوء صادرتين عن الشق المزدوج يساوى $9000\ \mathring{A}$، فإن الهُدبة المتكونة هى الهُدبة ....

(أ) المعتمة الأولى (ب) المضيئة الأولى (جـ) المعتمة الثانية (د) المضيئة الثانية

١٤ يصعب ملاحظة حيود الضوء فى حياتنا اليومية بسبب ....

(أ) كبر سرعة الضوء المرئى
(ب) صغر تردد الضوء المرئى
(جـ) قصر الطول الموجى للضوء المرئى
(د) كبر شدة الضوء المرئى

١٥ يبين الشكل المقابل ليفة ضوئية الزاوية الحرجة لمادتها مع الهواء $51.4°$، فإن زاوية سقوط الضوء من الهواء تساوى ....

n=1
35.6°
ϕ_1

(أ) $54.4°$
(ب) $48.1°$
(جـ) $51.4°$
(د) $35.6°$

١٦ إذا كان هناك ثلاثة أوساط شفافة مختلفة العلاقة بين معاملات انكسارها هى $n_3 < n_2 < n_1$، فإن نسبة الزاوية الحرجة بين الوسطين 3 ، 1 إلى الزاوية الحرجة بين الوسطين 2 ، 3 $\left(\frac{(\phi_c)_{13}}{(\phi_c)_{23}}\right)$ تكون ....

(أ) أكبر من الواحد
(ب) أقل من الواحد
(جـ) مساوية للواحد
(د) لا يمكن تحديد الإجابة

١٧ عندما يزداد حجم كرات الدم الحمراء، فإن سرعة ترسيبها ....

(أ) تزداد
(ب) تقل
(جـ) تظل كما هى
(د) لا يمكن تحديد الإجابة

١٨ عند زيادة مقدار القوة المماسية المؤثرة على لوح مساحته $5\ m^2$ موضوع على سطح سائل للضعف، فإن معامل لزوجة السائل عند ثبوت درجة الحرارة ....

(أ) يزداد للضعف (ب) يزداد أربعة أمثاله (جـ) يقل للربع (د) يظل ثابت

١٩ الضوء الذى له أقل قيمة للزاوية الحرجة عند انتقاله من الزجاج للهواء هو ....

(أ) الأزرق (ب) الأحمر (جـ) الأصفر (د) الأخضر

٢٠ عند انتقال موجة ضوئية من وسط لآخر، فإن الخاصية التى لا تتغير للموجة هى ....

(أ) السرعة (ب) الطول الموجى (جـ) التردد (د) الشدة

أجب عما يأتى (٢١ : ٢٤) :

٢١ ماذا يحدث للزمن الدورى لحركة موجية عندما يزيد التردد للضعف ؟

....

....

٢٢ يسقط شعاع ضوئى على منشور ثلاثى معامل انكسار مادته 1.5 كما بالشكل المقابل، تتبع مسار الشعاع الضوئى خلال المنشور ثم أوجد زاوية خروجه.

60°

....

....

....

٢٣ أنبوبة قطرها 10 cm يسرى خلالها الماء سريانًا مستقرًا بسرعة 1 m/s وتنتهى باختناق قطره 2.5 cm، احسب كتلة الماء المنساب كل دقيقة خلال الاختناق. (علمًا بأن : كثافة الماء = $1000\ kg/m^3$ ، $\pi = 3.14$)

....

....

٢٤ ما العوامل التى تتوقف عليها زاوية الانحراف فى المنشور الرقيق ؟

....

....

نموذج امتحان 8

محافظة الجيزة
«إدارة العمرانية التعليمية»

مجاب عنه

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ٢٠) :

١ أرضية مغطاة بطبقة من سائل لزج سُمكها 2 mm ينزلق عليها لوح مستطيل مساحته $0.12\ m^2$ بسرعة 0.75 m/s عند التأثر عليه بقوة مماسية 126 N، فإن معامل لزوجة السائل يساوى .... $N.s/m^2$

(أ) 1.6 (ب) 1.8 (جـ) 2.4 (د) 2.8

٢ منشوران رقيقان مصنوعان من نفس المادة النسبة بين زاويتى رأسيهما هى $\frac{2}{3}$، فإن النسبة بين قوتى التفريق اللونى لهما على الترتيب تساوى ....

(أ) $\frac{1}{1}$ (ب) $\frac{2}{5}$ (جـ) $\frac{5}{2}$ (د) $\frac{2}{3}$

٣ عندما يسقط شعاع ضوئى من وسط شفاف أقل كثافة ضوئية إلى وسط أكبر كثافة ضوئية بزاوية سقوط لا تساوى الصفر، فإن الشعاع ....

(أ) ينعكس على نفسه (ب) ينكسر مقتربًا من العمود
(جـ) ينكسر مبتعدًا عن العمود (د) لا يعانى أى انحراف

٤ منشور ثلاثى زاوية رأسه $40°$ سقط على أحد أوجهه شعاع ضوئى بزاوية سقوط $60°$ فخرج عموديًا من الوجه المقابل، فإن معامل انكسار مادة المنشور يساوى ....

(أ) 1.12 (ب) $\sqrt{2}$ (جـ) 1.35 (د) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

٥ منشوران رقيقان متعاكسا الوضع بحيث يلغى المنشور الثانى انحراف الشعاع الضوئى الذى يسببه المنشور الأول، فإذا كانت زاوية رأس المنشور الأول $8°$ ومعامل انكسار مادته 1.5 وزاوية رأس المنشور الثانى $6°$، فإن معامل انكسار مادة المنشور الثانى يساوى ....

(أ) 1.08 (ب) 1.125 (جـ) 1.67 (د) 2.22

٦ فى تجربة يونج، استُخدم ضوء طوله الموجى $6328\ \text{Å}$ وكان الحائل يبعُد عن حاجز الشقين $85\ cm$ وكانت المسافة بين الهُدبة المركزية والهُدبة المضيئة الرابعة $1.8\ mm$، فإن المسافة بين الهُدبة المركزية والهدبة المظلمة الأولى تساوى ....

(أ) $0.225\ mm$ (ب) $2.25\ mm$ (جـ) $22.5\ mm$ (د) $0.45\ mm$

٧ الزمن الذى يستغرقه الجسم المهتز لعمل سعتى اهتزازة يساوى ....

(أ) الزمن الدورى (ب) نصف الزمن الدورى (جـ) ربع الزمن الدورى (د) ثلث الزمن الدورى

٨ تسمى نصف المسافة الرأسية بين القمة والقاع لموجة مستعرضة بـ ....

(أ) التردد (ب) الطول الموجى (جـ) سعة الموجة (د) السرعة

٩ يكون التردد ضعف الزمن الدورى عندما يكون الزمن الدورى هو .... ثانية.

(أ) 2 (ب) $\frac{1}{2}$ (جـ) $\sqrt{2}$ (د) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

١٠ فى الشكل المقابل أثناء اهتزاز ثقل البندول إذا كان الزمن اللازم ليتحرك ثقل البندول من x إلى y هو t_1 والزمن اللازم ليتحرك من y إلى z هو t_2 فإن النسبة $\left(\frac{t_2}{t_1}\right)$ تكون ....

x y z d d

(أ) أكبر من الواحد (ب) أقل من الواحد
(جـ) مساوية للواحد (د) لا توجد إجابة صحيحة

١١ الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين الإزاحة (d) لجزيئات وسط تنتشر به موجة ترددها 10 Hz والمسافة (x) التى قطعتها الموجة، فإن الفترة الزمنية بين النقطتين R ، Q هى .... ثانية.

d (cm)
x (m)
Q
R

(أ) $\frac{1}{10}$ (ب) $\frac{1}{20}$
(ج) $\frac{1}{40}$ (د) 1

١٢ فى السؤال السابق إذا كانت المسافة بين القمة الأولى للموجة والقاع الثالث لها تساوى 100 cm، فإن سرعتها تساوى m/s ....

(أ) 0.4 (ب) 4 (ج) 40 (د) 400

١٣ الشكل البيانى المقابل يوضح العلاقة بين التردد والطول الموجى لموجات صادرة عن عدة شوكات رنانة تهتز فى الهواء، فإن التردد عند النقطة x يساوى .... هيرتز.

λ (m)
5
2.75
66
x
υ (Hz)

(أ) 75 (ب) 120
(ج) 122 (د) 150

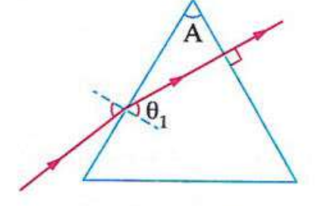
١٤ المسافة بين نقطتين فى مسار حركة جسم مهتز إحداهما طاقة الحركة عندها نهاية عظمى والأخرى طاقة الوضع عندها نهاية عظمى تمثل ....

(أ) اهتزازة كاملة (ب) التردد (ج) سعة الاهتزازة (د) سعتى اهتزازة

١٥ أى من الأبعاد التالية لفتحة ينتج عنها حيود أكثر وضوحًا ؟

(أ) 1 m (ب) 10^{-6} m (ج) 10^{-3} m (د) 10^{-5} m

١٦ فى الشكل المبيّن بالرسم، تكون الزاوية A .... الزاوية θ_1



(أ) أقل من (ب) أكبر من
(ج) مساوية لـ (د) لا يمكن تحديد إجابة

١٧ عند زيادة زاوية سقوط الشعاع الضوئى على السطح الفاصل بين وسطين للضعف، فإن معامل الانكسار النسبى بينهما ....

(أ) يقل للنصف (ب) يقل للربع (ج) يظل ثابت (د) يزداد للضعف

١٨ سقط شعاع ضوئى على أحد أوجه منشور ثلاثى متساوى الأضلاع فى وضع النهاية الصغرى للانحراف، فإن زاوية السقوط داخل المنشور تساوى ....

(أ) 30° (ب) 50° (ج) 60° (د) 40°

١٩ إذا زادت مساحة مقطع أنبوبة للضعف فى السريان الهادئ، فإن سرعة السريان ....

(أ) تقل للنصف (ب) تزداد للضعف (ج) تزداد لأربعة أمثالها (د) تظل كما هى

٢٠ وحدة قياس معدل السريان الكتلى هى ....

(أ) kg/m^3 (ب) kg/s (ج) m^2/s (د) $m.s$

أجب عما يأتى (٢١ : ٢٤) :

٢١ علل : معامل انكسار مادة منشور للون الأحمر أقل من معامل انكسار مادته للون البنفسجى.

....

....

٢٢ فسر : معامل الانكسار المطلق لوسط دائمًا أكبر من الواحد.

....

....

٢٣ متى يحدث انعكاس كلى لشعاع ضوئى داخل المنشور؟

....

....

٢٤ علل : قوة التفريق اللونى لمنشور ليس لها وحدة قياس.

....

....

نموذج امتحان 9

محافظة الإسكندرية «إدارة المنتزه أول التعليمية» مجاب عنه

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ٢٠) :

١ إذا استبدل منشور رقيق زاوية رأسه 5° بمنشور آخر من نفس المادة ولكن زاوية رأسه 10°، فإن قوة التفريق اللونى ....

(أ) تزداد للضعف (ب) تقل للنصف (ج) تزداد لأربعة أمثال (د) لا تتغير

٢ نسبة معامل انكسار مادة منشور للون الأحمر إلى معامل انكسار مادته للون الأزرق ....

(أ) أقل من 1 (ب) تساوى 1

(ج) أكبر من 1 (د) قد تكون أكبر أو أصغر من 1

٣ فى السريان الهادئ، إذا زادت مساحة مقطع أنبوبة للضعف، فإن معدل السريان الكتلى ....

(أ) يظل ثابت (ب) يزداد للضعف (ج) يقل للنصف (د) يقل للربع

٤ منشور رقيق من الزجاج زاوية رأسه $5°$ ومعامل انكسار مادته 1.8، تكون زاوية انحراف الضوء فيه هى ....

(أ) $2°$ (ب) $4°$ (ج) $6°$ (د) $8°$

٥ إذا كانت المسافة الأفقية بين قمة وقاع متتاليين 10 cm والمسافة الرأسية بينهما 5 cm، فيكون الطول الموجى للموجة .... سعة الموجة.

(أ) 4 أمثال (ب) 5 أمثال (ج) 8 أمثال (د) 10 أمثال

٦ عندما تهتز شوكة رنانة كما فى الشكلين (1) ، (2)، فإن نوع الموجة المتكونة فى الملف الزنبركى فى كل شكل هو ....

(1)

(2)

	الشكل (1)	الشكل (2)
(أ)	مستعرضة	مستعرضة
(ب)	طولية	مستعرضة
(ج)	مستعرضة	طولية
(د)	طولية	طولية

٧ الشكل يوضح ظاهرة تحدث لموجات الضوء وهى ظاهرة ....

(أ) الحيود (ب) التداخل

(ج) الانكسار (د) الانعكاس الكلى

٨ إذا كان معامل انكسار الماء $\frac{4}{3}$ ومعامل انكسار البنزين $\frac{3}{2}$، فإن معامل الانكسار النسبى من الماء إلى البنزين يساوى ....

(أ) $\frac{8}{9}$ (ب) $\frac{9}{8}$ (ج) $\frac{2}{3}$ (د) 2

٩ المنشور العاكس يستخدم فى كل مما يأتى ماعدا ....

(أ) البيروسكوب
(ب) الألياف الضوئية
(جـ) منظار الميدان
(د) تغيير مسار الضوء بمقدار $180°$

١٠ فى تجربة الشق المزدوج استُخدم ضوء طوله الموجى $430\ nm$، فإذا كان فرق المسار بين موجتين متداخلتين للضوء عند نقطة على حائل استقبال الهُدب = $1075\ nm$، فإن الهُدبة المتكونة هى ....

(أ) المضيئة الثانية
(ب) المعتمة الثانية
(جـ) المضيئة الثالثة
(د) المعتمة الثالثة

١١ بندول بسيط يتحرك حركة اهتزازية كما بالشكل، فإذا كان الزمن الذى يستغرقه ليتحرك من C إلى A إلى B يساوى $0.6\ s$، فإن تردد البندول يساوى .... هيرتز.

B C A

(أ) 1.25
(ب) 0.42
(جـ) 2.4
(د) 0.8

١٢ إذا كانت زاوية الانحراف الصغرى لمنشور ثلاثى زاوية رأسه قائمة هى $30°$، فيكون معامل انكسار مادة المنشور هو ....

(أ) $\sqrt{2}$
(ب) $\sqrt{3}$
(جـ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
(د) $\frac{\sqrt{6}}{2}$

١٣ إذا كانت سرعة انتشار الموجات التى تمر بنقطة معينة $1.5\ m/s$ ويمر بتلك النقطة 60 موجة خلال $2\ s$، فيكون عدد الموجات خلال مسافة $120\ m$ يساوى .... موجة.

(أ) 600
(ب) 1200
(جـ) 2400
(د) 3600

١٤ إذا كانت زاوية سقوط شعاع ضوئى على السطح الفاصل بين وسطين شفافين هى ϕ ومعامل الانكسار النسبى بينهما $\sqrt{3}$، فإذا زادت زاوية السقوط إلى 2ϕ، فإن معامل الانكسار النسبى بينهما يكون ....

(أ) $2\sqrt{3}$
(ب) $\sqrt{3}$
(جـ) $\frac{2}{\sqrt{3}}$
(د) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

١٥ فى الشكل البيانى المقابل، ميل الخط يمثل ....

Q_m
Q_v

(أ) حجم السائل المنساب
(ب) نصف قطر الأنبوبة
(جـ) كثافة السائل
(د) سرعة انسياب السائل

١٦ سقط شعاع ضوئى من الهواء على أحد أوجه منشور ثلاثى زجاجى زاوية رأسه $70°$ ومعامل انكسار مادته 1.58 فخرج مماسًا للوجه المقابل، فتكون زاوية السقوط هى تقريبًا ....

(أ) $50°$
(ب) $54°$
(جـ) $45°$
(د) $31°$

١٧ فى تجربة يونج، إذا كان الطول الموجى للضوء المستخدم 6000 Å وكانت المسافة بين الشق المزدوج 0.1 cm والمسافة بين حاجز الشق المزدوج والحائل 2 m، فتكون المسافة بين هُدبتين متتاليتين من نفس النوع هى ....

(أ) 12 mm (ب) 120 mm (جـ) 1.2 mm (د) 0.2 mm

١٨ الخاصية التى تتميز بها الزيوت المُستخدمة فى تشحيم الآلات المعدنية هى ....

(أ) الكثافة العالية (ب) اللزوجة العالية (جـ) سرعة انسيابها العالية (د) قابليتها للانضغاط

١٩ صفيحة مستوية مساحتها $0.1\ m^2$ تحتاج لقوة مماسية 5.4 N لتتحرك بسرعة 0.25 m/s موازية لصفيحة أخرى معزولة عنها بطبقة سُمكها 2 mm من سائل، فيكون معامل لزوجة السائل kg/m.s ....

(أ) 0.128 (ب) 0.216 (جـ) 0.324 (د) 0.432

٢٠ أى من الموجات التالية لا تنتشر فى الفراغ ؟

(أ) موجات الضوء (ب) موجات الراديو (جـ) موجات الميكروويف (د) موجات الصوت

أجب عما يأتى (٢١ : ٢٤) :

٢١ من البيانات الموضحة على الشكل البيانى المقابل، احسب سرعة الموجة.

υ (Hz)
450
300
150
0.5 1 1.5 $\frac{1}{\lambda}(m^{-1})$

....

....

....

....

....

٢٢ إذا كان معاملا انكسار مادة المنشور الرقيق للون الأزرق 1.54 وللون الأحمر 1.52 وكانت زاوية رأس المنشور 10°، احسب الانفراج الزاوى للمنشور.

....

....

٢٣ إذا كانت زاوية النهاية الصغرى لانحراف شعاع ضوئى فى منشور ثلاثى متساوى الأضلاع هى 40°، احسب زاوية الخروج.

....

....

٢٤ إذا كان نصف قطر ماسورة الدُش فى المنزل 1 cm وسرعة سريان الماء فيها 0.24 m/s وكانت سرعة سريان الماء فى كل ثقب من ثقوب الدُش 0.32 m/s وقطر كل ثقب 0.25 cm ، أوجد عدد الثقوب.

....

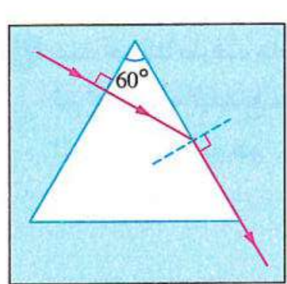
....

نموذج امتحان 10

محافظة الفيوم
«إدارة غرب التعليمية»

مجاب عنه

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ٢٠) :



١ في الشكل المقابل، منشور متساوى الأضلاع معامل انكسار مادته 1.5 مغمور في سائل معامل انكساره n ويسقط على أحد أوجهه شعاع ضوئى عموديًا ويخرج مماسًا من الوجه المقابل، فإن معامل انكسار السائل = ...

(أ) $\frac{3}{4}\sqrt{3}$ (ب) $\sqrt{2}$

(جـ) $\sqrt{3}$ (د) $\frac{1}{3}\sqrt{3}$

٢ مضخة مساحة مقطعها $5\ cm^2$ يندفع الماء من فوهتها بسرعة 12 m/s، فتكون كتلة الماء المنساب خلال 30 min هى .... (علمًا بأن : كثافة الماء = $10^3\ kg/m^3$)

(أ) 10.8×10^3 kg (ب) 18.2×10^3 kg (جـ) 15.1×10^3 kg (د) 8.6×10^3 kg

٣ للضوء طبيعة ....

(أ) جسيمية (فوتونات) فقط (ب) موجية فقط

(جـ) مزدوجة (جسيمية وموجية) (د) لا توجد إجابة صحيحة

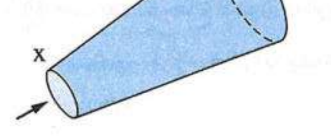
٤ في تجربة يونج لإثبات تداخل الضوء، إذا كان الطول الموجى للضوء المستخدم 6000 Å وكان فرق المسار بين موجتين متداخلتين عند نقطة ما على الحائل هو 21×10^{-7} m، فإن الهُدبة المتكونة عند هذه النقطة هى ....

(أ) الهُدبة المظلمة الثانية (ب) الهُدبة المظلمة الرابعة

(جـ) الهُدبة المضيئة الأولى (د) الهُدبة المضيئة الثالثة

٥ عند زيادة زاوية سقوط شعاع ضوئى على السطح الفاصل بين وسطين للضعف، فإن معامل الانكسار النسبى بينهما ....

(أ) يقل للنصف (ب) يزداد للضعف (جـ) يظل ثابت (د) يقل للربع



٦ في الشكل المقابل أنبوبة يسرى بها سائل سريانًا هادئًا، فإن الكمية التى يكون مقدارها عند المقطع x أكبر من مقدارها عند المقطع y هى ....

(أ) عدد خطوط الانسياب (ب) معدل الانسياب الكتلى

(جـ) سرعة السائل (د) معدل الانسياب الحجمى

٧ سقط شعاع ضوئى من الزجاج على السطح الفاصل مع الهواء بزاوية سقوط $40°$ فانحرف عن مساره بزاوية $30°$، فيكون معامل انكسار الزجاج = ...

(أ) $\sqrt{2}$ (ب) 1.46 (جـ) 1.53 (د) $\sqrt{3}$

٨ عند تحريك طرف ملف زنبركى طويل ليصنع موجة مستعرضة طولها الموجى 30 cm وزمنها الدورى 0.1 s، ثم تحريكه ليصنع موجة طولية زمنها الدورى 0.2 s ولها نفس سرعة الموجة المستعرضة، فإن الطول الموجى للموجة الطولية هو ....

(أ) 7.5 cm (ب) 15 cm (جـ) 30 cm (د) 60 cm

٩ سقط شعاع ضوئى من الزجاج على السطح الفاصل مع الماء فتغير الطول الموجى له من 5000 Å إلى 5625 Å، فإن الزاوية الحرجة من الزجاج إلى الماء = ...

(أ) $23.58°$ (ب) $62.73°$ (جـ) $60°$ (د) $45°$

١٠ انتقلت موجة صوتية من الهواء إلى الماء، فإذا كانت سرعة انتشارها فى الهواء 340 m/s وسرعتها فى الماء 1360 m/s وترددها فى الهواء 512 Hz ، فإن تردد الموجة فى الماء = ...

(أ) 128 Hz (ب) 265 Hz (جـ) 512 Hz (د) 2048 Hz

١١ من الشكل البيانى المقابل، معامل الانكسار المطلق لمادة المنشور = ...

α
x
30°
45°
ϕ_1

(أ) $\frac{3}{4}\sqrt{3}$ (ب) $\sqrt{2}$ (جـ) $\sqrt{3}$ (د) $\frac{4}{3}\sqrt{3}$

١٢ تتفق جميع الموجات الكهرومغناطيسية فى ....

(أ) التردد (ب) الطاقة (جـ) الطول الموجى (د) السرعة فى الفراغ

١٣ إذا كان ناتج جمع معاملى انكسار مادة منشور رقيق للضوئين الأزرق والأحمر 3.1 وناتج طرحهما 0.1، فتكون قوة التفريق اللونى لمادة المنشور = ...

(أ) 1.1 (ب) 0.3 (جـ) 0.18 (د) 0.24

١٤ سقط شعاع ضوئى بزاوية $60°$ على أحد أوجه منشور ثلاثى زاوية رأسه $30°$، فإذا كان معامل انكسار مادة المنشور $\sqrt{3}$ ، فإن الشعاع يخرج من المنشور بزاوية = ...

(أ) $30°$ (ب) $60°$ (جـ) $0°$ (د) $45°$

١٥ فى الشكل المقابل إذا دارت المرآة حول النقطة x فى الاتجاه الموضح بالشكل بزاوية 5°، فإن الزاوية بين الشعاعين الساقط والمنعكس تصبح ....

30°
x

(أ) 140° (ب) 130° (جـ) 115° (د) 125°

١٦ من تطبيقات الانعكاس الكلى ....

(أ) ظاهرة الحيود (ب) ظاهرة السراب (جـ) ظاهرة البرق والرعد (د) ظاهرة قوس قزح

١٧ فى تجربة توماس يونج استُخدم ضوء طوله الموجى λ فكانت المسافة بين مركز الهُدبة المركزية ومركز الهُدبة المضيئة التاسعة 1.5 cm، فإذا استُبدل المصدر الضوئى بآخر طوله الموجى 1.5 λ، فإن رتبة الهُدبة المضيئة المتكونة على بُعد 1.5 cm من مركز الهُدبة المركزية هى ....

(أ) 12 (ب) 9 (جـ) 6 (د) 3

١٨ فى الشكل المقابل، عند خروج الشعاع الضوئى من المنشور العاكس الثانى يكون قد تغير مساره بزاوية ....

45°
45°
45°
45°

(أ) 180° (ب) 45°

(جـ) 90° (د) 0°

١٩ فى السرعات الكبيرة للسيارة تتناسب مقاومة الهواء الناتجة عن لزوجته .... (حيث : v سرعة السيارة)

(أ) عكسيًا مع v (ب) عكسيًا مع v^2 (جـ) طرديًا مع v (د) طرديًا مع v^2

٢٠ موجة مستعرضة المسافة الرأسية بين قمة وقاع فيها تساوى المسافة الأفقية بين قمة وقاع متتاليين، فإذا كانت سرعة الموجة 1.6 m/s وترددها 4 Hz ، فإن سعة الموجة = ... متر.

(أ) 0.03 (ب) 0.2 (جـ) 0.1 (د) 0.05

أجب عما يأتى (٢١ : ٢٣) :

٢١ احسب معامل الانكسار لمادة منشور رقيق زاوية رأسه قيمتها ضعف زاوية انحراف الشعاع الضوئى به.

....

....

٢٢ من خلال دراستك لظاهرتي الانكسار والحيود في الضوء، أي ظاهرة من الظاهرتين لا يتغير فيها الطول الموجي للضوء المستخدم ؟ ولماذا ؟

....

....

٢٣ طبقة سُمكها $9\ cm$ من سائل معامل لزوجته $0.8\ kg.m^{-1}.s^{-1}$ موضوعة بين لوحين مستويين أفقيين ومتوازيين، إذا وضع لوح ثالث رقيق مساحته $0.5\ m^2$ بين اللوحين وموازيًا لهما ويبعُد عن أحدهما $4\ cm$، أوجد القوة المماسية اللازمة لتحريك اللوح الرقيق بسرعة ثابتة $2\ m/s$

....

....

نموذج امتحان 11

محافظة كفر الشيخ
«إدارة شرق التعليمية»

مجاب عنه

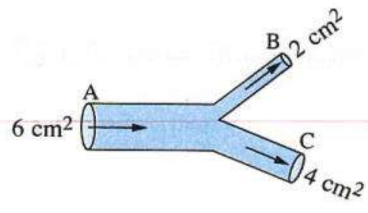
اختر الإجابة الصحيحة (١ : ٢٠) :

١ الشكل المقابل يوضح موجة طولية تنتشر في وسط ما من اليسار لليمين بتردد **100 Hz**، فإذا كانت المسافة بين **x** ، **y** تساوى **10 m**، فتكون سرعة الموجة خلال الوسط هى ....

Ⓐ 200 m/s　Ⓑ 220 m/s　Ⓒ 330 m/s　Ⓓ 400 m/s

(أ) 200 m/s　(ب) 220 m/s　(جـ) 330 m/s　(د) 400 m/s

٢ الشكل المقابل يوضح أنبوبة يسري بها ماء سريانًا هادئًا، فإذا كانت سرعة الماء عند **A** ، **C** هي **4 m/s** ، **2 m/s** على الترتيب، فإن سرعته عند **B** تكون ....



(أ) 16 m/s　(ب) 12 m/s

(جـ) 8 m/s　(د) 6 m/s

٣ مصباح كهربي موضوع أسفل سطح سائل وعلى عمق **12 cm**، فإذا كان نصف قطر أصغر قرص يوضع على سطح السائل ويكفي لحجب ضوء المصباح هو **16 cm**، فإن معامل انكسار السائل = ...

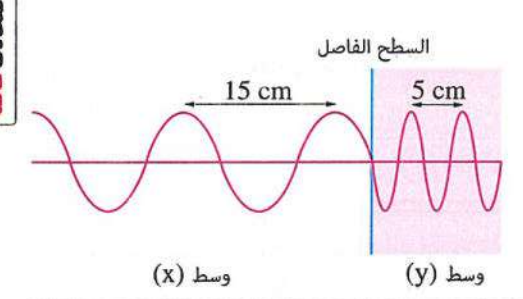
(أ) 1.2　(ب) 1.5　(جـ) 2.5　(د) 1.25

٤ في الشكل المقابل عند زيادة زاوية السقوط (ϕ_1)، فإن زاوية الخروج (θ_2) ....

(أ) تقل　(ب) تزداد

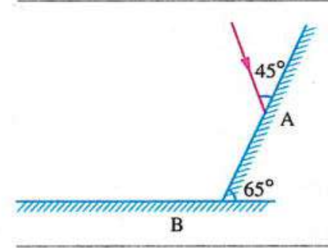
(جـ) تنعدم　(د) لا تتغير

٥ تنتقـل الموجة الموضحـة فى الشكل خلال وسـطين x ، y فإذا كانت سرعة الموجة خلال الوسط x تساوى 6 m/s، فإن سرعتها خلال الوسط y تساوى ....



(أ) 2 m/s (ب) 4 m/s
(جـ) 6 m/s (د) 9 m/s

٦ فى الشكل المقابل مرآتان A ، B يسقط الشعاع الضوئى على المرآة A ، فإن زاوية انعكاس الشعاع الضوئى عن المرآة B هى ....

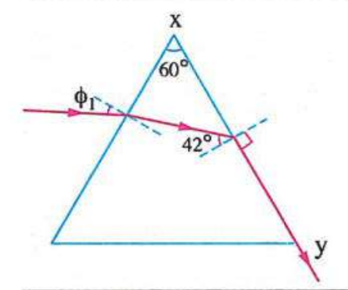


(أ) 20° (ب) 45°
(جـ) 65° (د) 70°

٧ سـقط شـعاع ضوئى على أحد أوجه منشـور ثلاثى زجاجى بزاوية 45° ثم خرج من الوجه المقابل بزاوية 52°، فإذا علمت أن معامل انكسار مادة المنشور 1.5، فإن زاوية رأس المنشور = ...

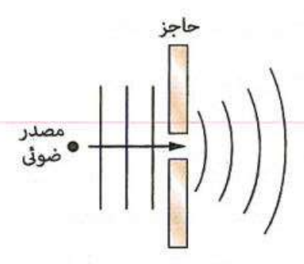
(أ) 48.16° (ب) 53.8° (جـ) 59.8° (د) 63.8°

٨ الشكل المقابـل يوضح شـعاع ضوئى يسـقط من الهـواء بزاوية ϕ_1 على أحد أوجه منشـور ثلاثى ويخرج مماسًا من الوجه xy للمنشور، فإن الزاوية ϕ_1 تساوى ....



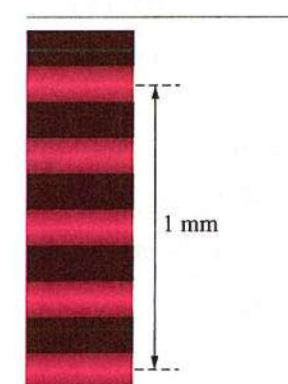
(أ) 18° (ب) 27.5°
(جـ) 42° (د) 60°

٩ الشـكل المقابل يعبر عن ظاهرة الحيود لضوء طوله الموجى λ وتردده υ يمر خلال فتحة فى حاجز اتساعها d، فإنه لزيادة وضوح الحيود يجب ....



(أ) استخدام ضوء تردده أقل من υ
(ب) استخدام ضوء طوله الموجى أقل من λ
(جـ) استخدام حاجز به فتحة اتساعها أكبر من d
(د) زيادة المسافة بين المصدر الضوئى والحاجز

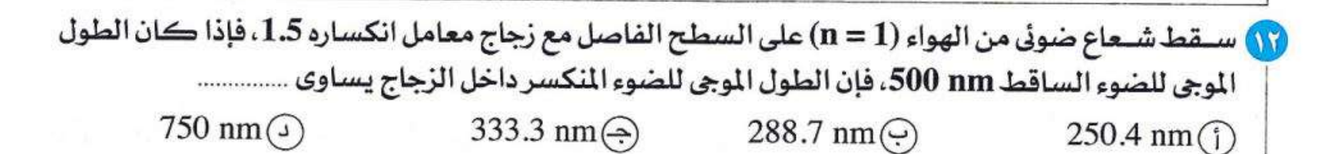
١٠ إذا كانت المسافة بين المصدرين المترابطين فى تجربة يونج 2.4 mm، وتكونت هُدب على حائـل يبعد 1.2 m عن حاجز الشـق المزدوج، فكانت الهُـدب كما بالشكل المقابـل، فـإن الطـول المـوجى للضوء المستخدم = ...



(أ) 10^{-7} m (ب) 3×10^{-7} m
(جـ) 5×10^{-7} m (د) 7.5×10^{-3} cm

١١ منشور رقيق زاوية رأسه 9° ومعامل انكسار مادته للضوء الأزرق 1.72 وللضوء الأحمر 1.68، فإن قوة التفريق اللونى للمنشور تساوى ....

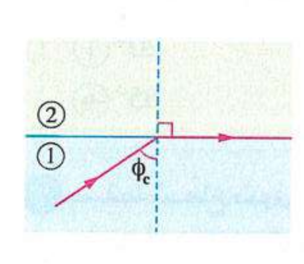
(أ) 0.028 (ب) 0.04 (ج) 0.033 (د) 0.057



١٢ سقط شعاع ضوئى من الهواء $(n = 1)$ على السطح الفاصل مع زجاج معامل انكساره 1.5، فإذا كان الطول الموجى للضوء الساقط 500 nm، فإن الطول الموجى للضوء المنكسر داخل الزجاج يساوى ....

(أ) 250.4 nm (ب) 288.7 nm (ج) 333.3 nm (د) 750 nm

١٣ فى الشكل المقابل سقط شعاع ضوئى من الوسط ① على السطح الفاصل بين الوسطين ①، ② فانكسر الشعاع الضوئى مماسًا للسطح الفاصل، فإذا كانت النسبة بين سرعة الضوء فى الوسط ① وسرعته فى الوسط ② $\left(\frac{v_1}{v_2}\right)$ تساوى 0.73، فإن الزاوية الحرجة بين الوسطين تساوى ....

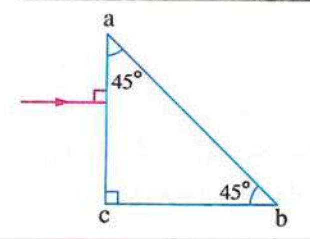


(أ) 39.65° (ب) 41.8° (ج) 46.89° (د) 49.72°

١٤ سقط شعاع ضوئى عموديًا على أحد أوجه منشور ثلاثى زاوية رأسه 30°، فإذا كان معامل انكسار مادة المنشور $\sqrt{2}$، فإن زاوية خروج الشعاع من المنشور هى ....

(أ) 15° (ب) 30° (ج) 45° (د) 60°

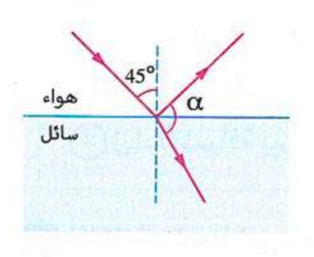
١٥ فى الشكل المقابل، إذا كان معامل انكسار مادة المنشور 1.5، فإن الشعاع الساقط على الوجه ab ....



(أ) ينفذ بزاوية خروج 45° (ب) ينفذ بزاوية خروج 60°

(ج) ينفذ بزاوية خروج 90° (د) ينعكس انعكاسًا كليًا

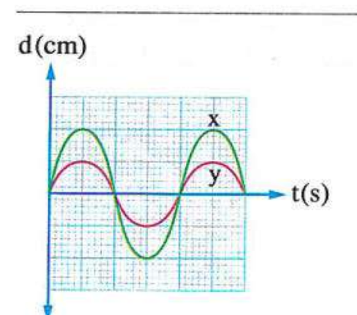
١٦ فى الشكل المقابل يمر شعاع ضوئى من الهواء $(n = 1)$ إلى سائل معامل انكساره $\sqrt{2}$، فإن الزاوية α المحصورة بين الشعاع المنعكس والمنكسر = ...



(أ) 105° (ب) 110°

(ج) 115° (د) 125°

١٧ الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين الإزاحة والزمن لحركة اهتزازية لشوكتين رنانتين x، y، فتكون العلاقة بين سعة الاهتزازة لكل منهما هى ....



(أ) $A_x = A_y$ (ب) $2\,A_x = A_y$

(ج) $A_x = 2\,A_y$ (د) $A_x = 1.5\,A_y$

١٨ الشكل المقابل يوضح العلاقة بين زاوية السقوط الأولى (ϕ_1) لشعاع ضوئى على أحد أوجه منشور ثلاثى وزاوية انحراف الشعاع (α)، فإن زاوية رأس المنشور تساوى ....

(أ) 45° (ب) 60°

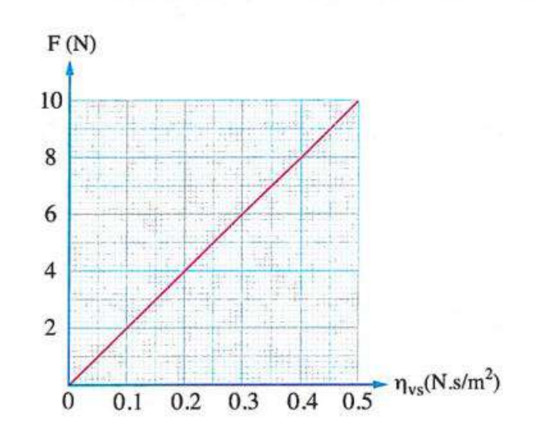
(ج) 75° (د) 80°

١٩ أربعة مخابير متماثلة فى كل منها نفس الحجم من سائل مختلف، أُسقطت أربع كرات متماثلة من الصلب كل منها فى أحد المخابير من نفس الارتفاع وتم تسجيل زمن وصول الكرة إلى قاع المخبار فى كل حالة فكانت كما بالجدول، فإن المخبار الذى يحتوى على سائل لزوجته أعلى هو ....

المخبار	زمن الوصول
1	0.2 s
2	0.3 s
3	0.6 s
4	1 s

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

٢٠ لوحان أفقيان متوازيان مساحة كل منهما $0.1\ m^2$ بينهما طبقة من سائل لزج سُمكها 2 mm، والشكل البيانى المقابل يوضح العلاقة بين القوة المماسية (F) اللازمة لتحريك اللوح العلوى بنفس السرعة المنتظمة (v) عدة مرات عند تغيير نوع السائل الموجود بين اللوحين ومعامل اللزوجة لكل سائل (η_{vs})، فيكون مقدار السرعة v = ...

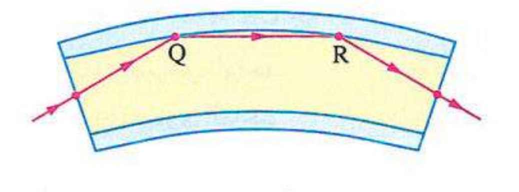


(أ) 0.1 m/s (ب) 0.4 m/s

(ج) 0.5 m/s (د) 0.65 m/s

أجب عما يأتى (٢١ : ٢٣) :

٢١ فى الشكل المقابل ليفة ضوئية مغطاة بطبقة خارجية من مادة معامل انكسارها أقل من معامل انكسار مادة الطبقة الداخلية لليفة، يمر بها شعاع ضوئى، لماذا حدث انعكاس كلى للشعاع عند كل من النقطتين Q ، R ؟



....

....

٢٢ سقط شعاع ضوئى على منشور رقيق زاوية رأسه 4° ومعامل انكسار مادته للضوء المستخدم 1.7، أوجد زاوية الانحراف الصغرى للمنشور.

....

٢٣ يسرى ماء فى أنبوبة أفقية بمعدل ثابت $0.002\ m^3/s$، أوجد سرعة الماء خلال الأنبوبة إذا كانت مساحة مقطعها $1\ cm^2$

....

....

نموذج امتحان 12

محافظة الشرقية «إدارة بلبيس التعليمية» مجاب عنه

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ٢٠) :

١ من الشكل المقابل، زاوية انعكاس الشعاع تساوى ....

(أ) 30°　(ب) 60°

(ج) 45°　(د) 180°

θ θ سطح عاكس

٢ إذا كانت النسبة بين تردد شوكة رنانة وتردد شوكة أخرى هى $\frac{2}{3}$، فإن النسبة بين سرعتى الصوت الصادر عن الشوكتين فى الهواء على الترتيب هى ....

(أ) 1　(ب) $\frac{3}{2}$　(ج) $\frac{2}{3}$　(د) $\frac{4}{6}$

٣ أى الأشكال البيانية التالية يعبر عن العلاقة بين سرعة الصوت لعدة موجات صوتية تنتشر فى الهواء والطول الموجى لهذه الموجات ؟

(أ)　(ب)　(ج)　(د)

v λ

٤ الشكل البيانى المقابل يوضح العلاقة بين السرعة (v) لموجتين مختلفتين (A ، B) والطول الموجى لهما (λ) عند انتشارهما فى أوساط مختلفة، فتكون النسبة بين ترددى الموجتين $\left(\frac{\upsilon_A}{\upsilon_B}\right)$ ....

(أ) أكبر من الواحد　(ب) أقل من الواحد

(ج) تساوى الواحد　(د) لا يمكن تحديد الإجابة

v A B λ

٥ من الشكل المقابل، يكون معامل الانكسار النسبى من الوسط ① إلى الوسط ② هو ....

(أ) 1.37　(ب) 1.147

(ج) 1.127　(د) 1.5

① ② 35° 20°

٦ سقط شعاع ضوئى على سطح مادة شفافة من الهواء بزاوية 45°، فإن زاوية الانكسار من الممكن أن تساوى ....

(أ) 50°　(ب) 60°　(ج) 55°　(د) 35°

٧ إذا كان زمن 800 سعة اهتزازة هو 400 ms، فإن التردد يساوى ....

(أ) 2 Hz (ب) 2000 Hz (جـ) 500 Hz (د) 0.5 Hz

٨ سقط شعاع ضوئى بزاوية $60°$ على أحد أوجه منشور ثلاثى زاوية رأسه $40°$ فخرج عموديًا على الوجه المقابل، فإن معامل انكسار مادة المنشور يساوى ....

(أ) 1.29 (ب) 1.35 (جـ) 1.21 (د) 1.13

٩ أى النقاط الموضحة فى الشكل البيانى المقابل تمثل حالة شعاع ضوئى يسقط من الهواء عموديًا على أحد أوجه منشور ثلاثى ؟

(أ) A (ب) B
(جـ) C (د) B ، C

١٠ فى الشكل البيانى السابق يكون المنشور فى وضع النهاية الصغرى للانحراف عند النقطة ....

(أ) A (ب) B (جـ) C (د) B ، C

١١ الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين زاوية الانحراف (α) وزاوية السقوط (ϕ_1) لشعاع ضوئى يمر خلال منشور ثلاثى، فإن معامل انكسار مادة المنشور يساوى ....

(أ) $\sqrt{2}$ (ب) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
(جـ) $\sqrt{3}$ (د) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

١٢ منشور رقيق زاوية رأسه $10°$، معامل انكسار مادته للون الأحمر 1.52 وللون الأزرق 1.6، فإن قوة التفريق اللونى للمنشور والانفراج الزاوى له هما على الترتيب ....

(أ) 0.143 ، 0.8° (ب) 0.153 ، 0.7° (جـ) 0.147 ، 0.6° (د) 0.171 ، 0.5°

١٣ يسرى ماء داخل أنبوبة سريانًا هادئًا بسرعة معينة، عندما تضيق الأنبوبة إلى ثلث قطرها الأول، فإن سرعة التدفق عند الجزء الضيق .... قيمتها الأولى.

(أ) تقل لثلث (ب) تقل إلى $\frac{1}{9}$ (جـ) تزداد لثلاثة أمثال (د) تزداد لتسع أمثال

١٤ فى السريان المستقر، تكون نسبة عدد خطوط الانسياب عند المقطع المتسع لأنبوبة إلى عددها عند المقطع الضيق .... الواحد الصحيح.

(أ) أقل من (ب) أكبر من (جـ) تساوى (د) ضعف

١٥ ترجع قوى الاحتكاك التى تعوق حركة الأجسام فى السوائل إلى ....

(أ) كثافة السائل (ب) كتلة السائل (جـ) لزوجة السائل (د) وزن السائل

١٦ تؤثر قوة مماسية مقدارها N 15 على لوح مستطيل الشكل طوله 50 cm وعرضه 25 cm فتحرك بسرعة 0.8 m/s على طبقة من سائل سُمكها 0.9375 cm، فإن معامل لزوجة السائل يساوى .... كجم/م.ث

(أ) 0.42 (ب) 0.85 (ج) 1.41 (د) 2.31

١٧ فى السرعات الكبيرة للسيارة تتناسب مقاومة الهواء الناتجة عن لزوجته ....

(أ) طرديًا مع سرعة السيارة
(ب) عكسيًا مع سرعة السيارة
(ج) طرديًا مع مربع سرعة السيارة
(د) عكسيًا مع مربع سرعة السيارة

١٨ منشور ثلاثى متساوى الأضلاع فى وضع النهاية الصغرى للانحراف، فإذا كانت زاوية انحراف الشعاع الضوئى هى °30، فإن زاوية سقوط الشعاع وزاوية خروجه هما على الترتيب ....

(أ) °30 ، °90 (ب) °60 ، °60 (ج) °45 ، °45 (د) °60 ، °90

١٩ عند تغير مسار شعاع ضوئى فى نفس الوسط يعنى ذلك حدوث ....

(أ) انعكاس أو انكسار (ب) انعكاس أو حيود (ج) انكسار أو حيود (د) انكسار أو تداخل

٢٠ فى تجربة الشق المزدوج، إذا استُخدم الضوء الأخضر بدلًا من الضوء الأحمر، فإن التداخل ....

(أ) يزداد وضوحه (ب) يقل وضوحه (ج) لا يتغير (د) يختفى

أجب عما يأتى (٢١ : ٢٣) :

٢١ فسر علميًا :

(١) يتحلل الضوء دائمًا فى المنشور الرقيق عند سقوط الضوء عليه.
(٢) تزداد سرعة سريان السوائل عند انتقالها من مقطع متسع لآخر ضيق.

....
....

٢٢ من الشكل البيانى المقابل، احسب الزاوية θ
(علمًا بأن : الكميتين ممثلتان بنفس مقياس الرسم)

υ (Hz)
θ
$\frac{1}{T}$ (s⁻¹)

....
....
....

٢٣ أُطلقت قذيفة فأحدثت صوتًا تردده 300 Hz سَمِعهُ رجل يقف على بُعد 0.99 كيلومتر بعد ثلاث ثوانى من صدوره، احسب الطول الموجى للصوت.

....
....

نموذج امتحان 13

محافظة البحيرة
«إدارة المحمودية التعليمية»

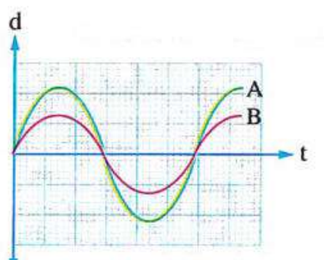
مجاب عنه

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ٢٠) :

١ انتقل شعاع ضوئى بين وسطين شفافين مختلفين فى الكثافة الضوئية بزاوية سقوط لا تساوى صفر، فإذا علمت أن نسبة الطول الموجى للضوء فى الوسط الأول إلى الطول الموجى للضوء فى الوسط الثانى تساوى 3 : 2 على الترتيب، فإنه من المتوقع أن الشعاع الضوئى ....

(أ) ينكسر مقتربًا من العمود المقام
(ب) ينفذ دون أن يعانى أى انحراف
(جـ) ينكسر مبتعدًا عن العمود المقام
(د) ينعكس كليًا

٢ الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين الإزاحة (d) لجسمين يتحركان حركة توافقية بسيطة والزمن (t)، فإن الجسمين يختلفان فى ....

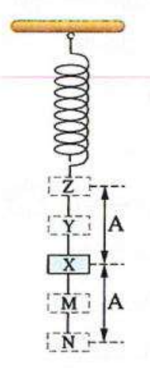


(أ) الزمن الدورى للحركة
(ب) تردد الحركة
(جـ) الطاقة الميكانيكية
(د) لاشىء من ذلك

٣ عند سقوط شعاع ضوئى بزاوية تساوى صفر من الماء على السطح الفاصل مع الهواء فإنه ....

(أ) ينكسر مبتعدًا عن العمود المقام
(ب) ينكسر مماسًا للسطح الفاصل
(جـ) ينفذ على استقامته
(د) ينكسر مقتربًا من العمود المقام

٤ الشكل المقابل يوضح ثقل معلق فى ملف زنبركى يحدث حركة توافقية بسيطة، فإن السرعة تنعدم عند النقاط ....



(أ) Z ، X
(ب) X ، N
(جـ) Z ، N
(د) Y ، M

٥ منشور رقيق زاوية رأسه 10° وانحرافه المتوسط 5° والنسبة بين معاملى انكسار مادة المنشور للونين الأحمر والأزرق $(n_b : n_r)$ تساوى 20 : 23 على الترتيب، فإن قيمة n_b = ...

(أ) 1.6
(ب) 1.5
(جـ) 1.4
(د) 1.3

٦ من شروط الحصول على الموجات الميكانيكية ....

(أ) وجود مصدر مهتز (ب) حدوث اضطراب (جـ) وجود وسط مادى (د) جميع ما سبق

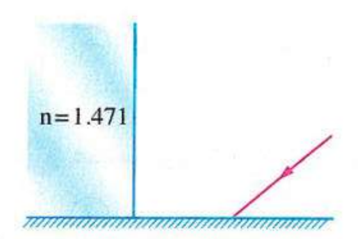
٧ خزان سعته $1\ m^3$ متصل به صنبوران أحدهما فوقه يملأ الخزان بمعدل 30 Liter/ min، والثانى أسفله مساحة مقطع فوهته $1\ cm^2$ ويفرغ الماء من الخزان، فإذا استغرقت عملية ملء الخزان $\left(\frac{25}{9}\right)$ ساعة، فإن سرعة خروج الماء من الصنبور الثانى = ... م/ث

(أ) 2 (ب) 4 (جـ) 6 (د) 8

٨ الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين السرعة (v) لسائلين x ، y يسرى كل منهما سريانًا هادئًا خلال أنبوبة ومساحة المقطع (A) للأنبوبة، فإن معدل الانسياب الحجمى للسائل x .... معدل الانسياب الحجمى للسائل y

(أ) أكبر من (ب) أقل من

(جـ) يساوى (د) المعلومات غير كافية



٩ الشكل المقابل يوضح لوح زجاجى موضوع عموديًا على سطح مرآة مستوية، فإذا سقط شعاع ضوئى من الهواء بزاوية سقوط 40° على سطح المرآة، فإن زاوية انكساره فى الزجاج تكون ....

n=1.471

(أ) 51.6° (ب) 47.2°

(جـ) 31.38° (د) 25.9°

١٠ منشوران رقيقان مصنوعان من نفس المادة النسبة بين زاوية رأس كل منهما 2 : 3، فإن النسبة بين قوتى التفريق اللونى لهما على الترتيب تساوى ....

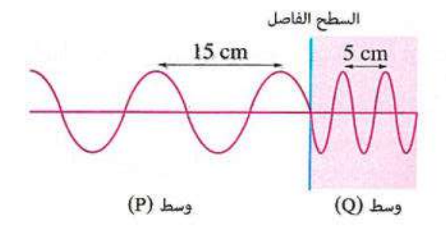
(أ) 1 : 1 (ب) 2 : 5 (جـ) 5 : 2 (د) 3 : 2

١١ عند قياس سرعة سائل فى أحد الأنابيب كانت قيمة السرعة عند نقطة ما فى لحظة معينة 8 m/s وفى لحظة أخرى عند نفس النقطة أصبحت السرعة 9 m/s، فإن نوع السريان ....

(أ) سريان هادئ (ب) سريان مضطرب

(جـ) سريان مستقر (د) لا يمكن تحديد الإجابة

١٢ تنتقل الموجة الموضحة فى الشكل خلال الوسطين P ، Q، إذا كانت سرعة الموجة فى الوسط P تساوى 6 m/s، فإن سرعتها فى الوسط Q بوحدة m/s تساوى ....



(أ) 2 (ب) 4

(جـ) 6 (د) 9

13 فى تجربة الشق المزدوج ليونج استُخدم ضوء طوله الموجى 430 nm، فإذا كان فرق المسار بين موجتين متداخلتين عند نقطة ما على الحائل = 1075 nm، فإن الهدبة المتكونة ....

(أ) مضيئة ورتبتها الثانية (ب) مضيئة ورتبتها الثالثة

(جـ) مظلمة ورتبتها الثالثة (د) مظلمة ورتبتها الثانية

14 عند الإصابة بالأنيميا، فإن سرعة الترسيب ....

(أ) تقل لزيادة قطر كرات الدم الحمراء (ب) تقل لنقص قطر كرات الدم الحمراء

(جـ) تزداد لزيادة قطر كرات الدم الحمراء (د) تزداد لنقص قطر كرات الدم الحمراء

15 الشكل البيانى المقابل يوضح العلاقة بين التردد والطول الموجى لموجات صوتية تنتشر فى وسط ما فتكون سرعة الموجة Y وتردد الموجة X على الترتيب هما ....

υ (Hz), λ (m), X, Y, Z, 10, 5, 120

(أ) 230 Hz ، 1150 m/s (ب) 240 Hz ، 1200 m/s

(جـ) 240 Hz ، 1150 m/s (د) 230 Hz ، 1200 m/s

16 سقط شعاع ضوئى بزاوية سقوط ϕ على أحد أوجه منشور ثلاثى زاوية رأسه 75° ومعامل انكسار مادته $\sqrt{2}$ وخرج مماسًا للوجه المقابل، فتكون زاوية السقوط (ϕ) هى ....

(أ) 0° (ب) 30° (جـ) 45° (د) 60°

17 صفيحة طولها 2 m وعرضها 40 cm تتحرك بسرعة 4 m/s على أرضية ملساء مغطاة بطبقة جليسرين، فإذا كانت القوة المماسية المؤثرة على الصفيحة 200 N ومعامل لزوجة الجليسرين 2.5 kg/m.s، فإن سُمك طبقة الجليسرين يساوى ....

(أ) 2 cm (ب) 4 cm (جـ) 6 cm (د) 8 cm

18 منشور ثلاثى جميع زواياه 60° ومعامل انكسار مادته 1.5 ، فعند سقوط شعاع ضوئى عموديًا على أحد أوجهه فإنه يخرج من المنشور بزاوية ....

(أ) 180° (ب) 90° (جـ) 0° (د) 120°

19 إذا زاد فرق السرعة بين طبقتين من سائل، فإن معامل لزوجة السائل ....

(أ) يزيد (ب) يقل (جـ) ينعدم (د) يظل ثابت

20 إذا كان معامل الانكسار المطلق لسائل يساوى 1.36 وتم تخفيفه بالماء ليصبح معامل انكساره المطلق 1.34، فإن الزاوية الحرجة للسائل مع الهواء ....

(أ) تزيد بمقدار 1.94° (ب) تزيد بمقدار 0.94° (جـ) تقل بمقدار 0.94° (د) تقل بمقدار 1.94°

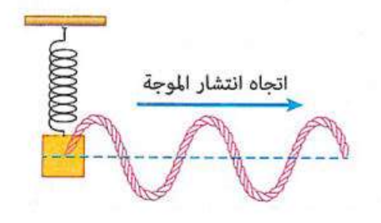
أجب عما يأتى (٢١ ، ٢٢) :

٢١ منشورثلاثى زاوية رأسه $60°$ يسقط على أحد أوجهه شعاع ضوئى بزاوية سقوط $60°$ فإذا كانت زاوية السقوط الثانية فى المنشور $27.23°$، احسب معامل الانكسار لمادة المنشور.

....

٢٢ فى الشكل المقابل جسم مهتز يصنع 100 ذبذبة كاملة فى زمن قدره 10 s

والمسافة بين القمة الأولى والقمة الثالثة = 40 cm ، احسب :



(١) التردد.

(٢) سرعة الموجة.

....

....

نموذج امتحان 14

محافظة أسيوط
«إدارة ساحل سليم التعليمية»

مجاب عنه

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ٢٠) :

١ تعتبر حركة جسم فى مسار دائرى بسرعة ثابتة حركة ....

(أ) دورية (ب) توافقية بسيطة (جـ) اهتزازية (د) موجية

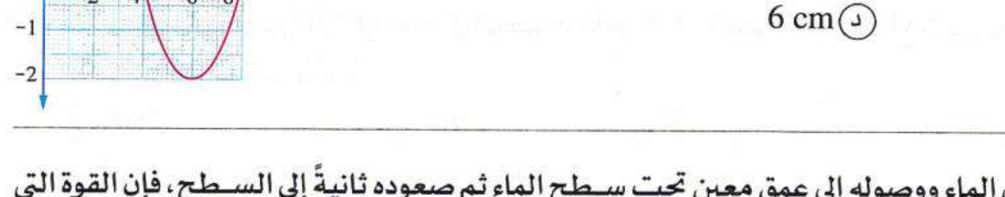
٢ الشكل البيانى المقابل يعبر عن موجة مستعرضة،

فإن سعة الموجة تساوى ....

d(cm)
t(ms)

(أ) 2 cm (ب) 3 cm

(جـ) 4 cm (د) 6 cm



٣ عند قفز سباح فى الماء ووصوله إلى عمق معين تحت سطح الماء ثم صعوده ثانيةً إلى السطح، فإن القوة التى يتغير اتجاهها هى ....

(أ) وزن السباح (ب) قوة احتكاك السباح مع الماء

(جـ) قوة دفع الماء للسباح (د) جميع تلك القوى

٤ تُصنف حركة الأرجوحة بأنها حركة ....

(أ) انتقالية (ب) موجية (جـ) اهتزازية (د) دائرية

٥ الشكل المقابل يوضح موجة مستعرضة تنتشر فى حبل من اليسار إلى اليمين، ففى أى اتجاه يتحرك الجزىء **P** عند هذه اللحظة ؟

(أ) جهة اليمين (ب) جهة اليسار

(جـ) لأعلى (د) لأسفل

٦ إذا قل تردد الموجة فى وسط ما للنصف، فإن ....

(أ) طولها الموجى يزداد للضعف (ب) طولها الموجى يقل للنصف

(جـ) سرعتها تقل للنصف (د) سرعتها تزداد للضعف

٧ سقط شعاع ضوئى من الهواء على سطح مادة شفافة بزاوية °45، فإن زاوية الانكسار فى المادة من الممكن أن تساوى ....

(أ) °37 (ب) °60 (جـ) °75 (د) °90

٨ فى الشكل المقابل، زاوية انعكاس الشعاع الضوئى عن المرآة **B** تساوى ....

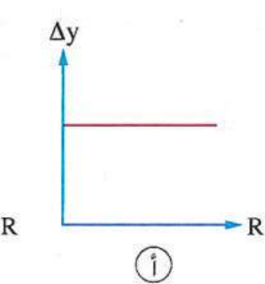
(أ) °20 (ب) °40

(جـ) °60 (د) °70

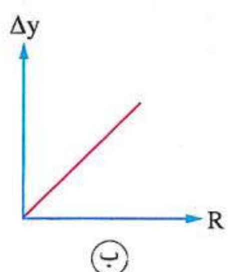
٩ ظاهرة التداخل تنتج عن ....

(أ) ارتداد الموجات (ب) انحراف الموجات (جـ) تراكب الموجات (د) تغير سرعة الموجات

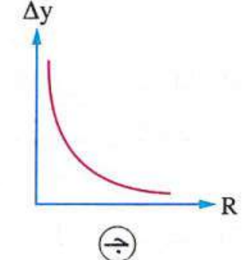
١٠ فى تجربة الشق المزدوج ليونج، أى من الأشكال التالية يعبر عن العلاقة بين المسافة بين مركز الهُدبة المركزية ومركز الهُدبة المضيئة التالية لها (Δy) والمسافة بين حاجز الشق المزدوج والحائل المعُد لاستقبال الهُدب (R) ؟



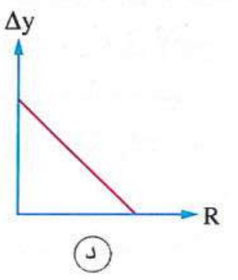
(أ)



(ب)



(جـ)



(د)

١١ الشكل التالى يوضح مدى معين من الطيف الكهرومغناطيسى ،

الموجات الميكرومترية	الأشعة تحت الحمراء	الضوء المرئى	الأشعة فوق البنفسجية	الأشعة السينية

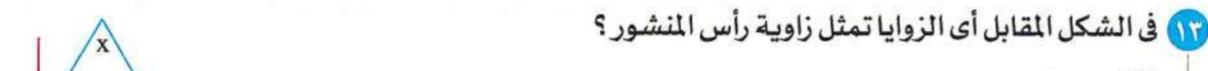
أى من الموجات الكهرومغناطيسية التالية ينتج عنها حيود أكثر وضوحًا عند مرور الموجة من فتحة ضيقة ؟

(أ) الأشعة تحت الحمراء (ب) الموجات الميكرومترية

(جـ) الأشعة فوق البنفسجية (د) الأشعة السينية

١٢ أكبر زاوية انكسار لشعاع ضوئى سقط من الماء الذى معامل انكساره $\frac{4}{3}$ على السطح الفاصل مع الهواء هى ....

(أ) $41.82°$ (ب) $48.59°$ (جـ) $90°$ (د) $180°$



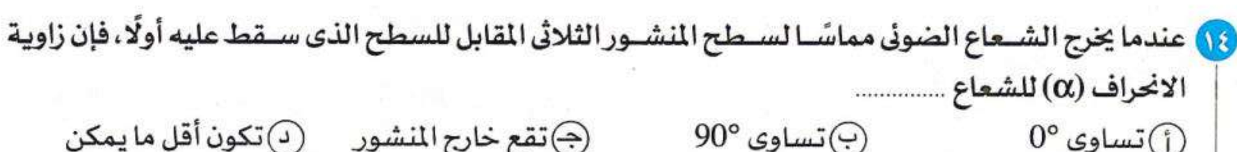
١٣ فى الشكل المقابل أى الزوايا تمثل زاوية رأس المنشور ؟

(أ) الزاوية x

(ب) الزاوية y

(جـ) الزاوية z

(د) لا توجد إجابة صحيحة

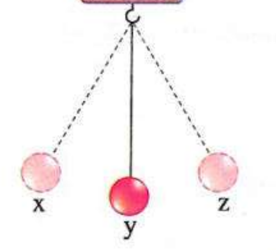


١٤ عندما يخرج الشعاع الضوئى مماسًا لسطح المنشور الثلاثى المقابل للسطح الذى سقط عليه أولًا ، فإن زاوية الانحراف (α) للشعاع ....

(أ) تساوى $0°$ (ب) تساوى $90°$ (جـ) تقع خارج المنشور (د) تكون أقل ما يمكن

١٥ فى السريان المستقر تكون النسبة بين عدد خطوط الانسياب فى المقطع الواسع للأنبوبة التى ينساب فيها السائل وعددها فى المقطع الضيق ....

(أ) أكبر من الواحد (ب) أقل من الواحد (جـ) تساوى الواحد (د) لا يمكن تحديد الإجابة



١٦ فى الشكل المقابل لكى يصنع البندول اهتزازة كاملة يجب أن ....

(أ) يتحرك من x إلى z مرتان

(ب) يتحرك من x إلى y أربع مرات

(جـ) يمر بالنقطة x مرتين متتاليتين فى نفس الاتجاه

(د) يمر بالنقطة y ثلاث مرات فى نفس الاتجاه

١٧ عند انخفاض درجة حرارة سائل ، فإن معامل لزوجته ....

(أ) يزداد (ب) يقل (جـ) لا يتغير (د) يعتمد على نوع السائل

١٨ الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين الإزاحة (d) والزمن (t) لكتلة متصلة بزنبرك يهتز بتردد 60 Hz، فتكون الفترة الزمنية بين النقطتين x ، y هى ....

(أ) 4×10^{-3} s (ب) 8×10^{-3} s
(ج) 12.5×10^{-3} s (د) 25×10^{-3} s

١٩ منشور رقيق زاوية رأسه °6 ومعامل انكسار مادته للضوء الأزرق 1.65 وللضوء الأحمر 1.6، فإن قيمة الانفراج الزاوى للضوء خلاله هى ....

(أ) 0.1° (ب) 0.2° (ج) 0.3° (د) 0.5°

٢٠ فى تجربة الشق المزدوج ليونج عند زيادة شدة الضوء المستخدم، فإن المسافة بين مركز الهُدبة المركزية ومركز الهُدبة المظلمة الأولى ....

(أ) تزداد (ب) تقل (ج) تنعدم (د) لا تتغير

أجب عما يأتى (٢١ ، ٢٢) :

٢١ فسر ماذا يحدث عند سقوط حزمة ضوء أبيض على منشور ثلاثى فى وضع النهاية الصغرى للانحراف.

....

....

٢٢ ماذا يحدث للزوجة سائل عند انخفاض درجة حرارته ؟

....

....

نموذج امتحان 15



محافظة أسوان
«إدارة كوم أمبو التعليمية»

مجاب عنه

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ٢٠) :

١ مضخة مساحة مقطعها $5\ cm^2$ يندفع الماء من فوهتها بسرعة 10 m/s، إذا علمت أن كثافة الماء $1000\ kg/m^3$ تكون كتلة الماء المنساب خلال 10 min هى ....

(أ) 550 kg (ب) 3 kg (ج) 30 kg (د) 3000 kg

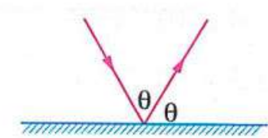
٢ الشخص المصاب بالحمى الروماتيزمية يعانى من .... فى حجم كرات الدم عن الحجم الطبيعى.

(أ) زيادة (ب) نقص (ج) عدم تغير (د) لا يمكن تحديد الإجابة

٣ إذا كانت المسافة بين أربع قمم متتالية هى x وعدد الأمواج المتولدة فى زمن t هو n ، فإن سرعة الأمواج هى ....

(أ) $\frac{xn}{3t}$ (ب) $\frac{xt}{3n}$ (جـ) $\frac{4x}{nt}$ (د) $\frac{xn}{4t}$

٤ من الشكل المقابل، تكون زاوية سقوط الشعاع هى ....



(أ) $60°$ (ب) $30°$
(جـ) $45°$ (د) $50°$

٥ سقط شعاع ضوئى على أحد أوجه منشور ثلاثى بزاوية سقوط $60°$، فإذا كانت زاوية رأس المنشور $30°$ ومعامل انكسار مادته $\sqrt{3}$، فإن الشعاع ....

(أ) يخرج مماسًا للوجه المقابل (ب) ينعكس كليًا عن الوجه المقابل
(جـ) يخرج عموديًا من الوجه المقابل (د) يغير مساره بمقدار $180°$

٦ إذا كانت الزاوية الحرجة لوسط بالنسبة للهواء $30°$، فإن معامل الانكسار المطلق للوسط = ...

(أ) 2 (ب) 1.73 (جـ) 1.414 (د) 1.64

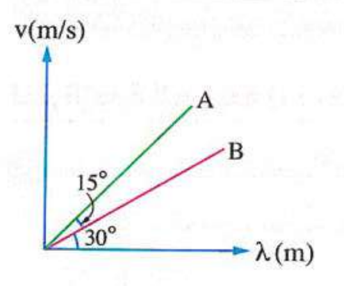
٧ منشوران رقيقان لهما نفس الانفراج الزاوى، الأول زاوية رأسه $5°$ ومعامل انكسار مادته للضوء الأزرق والأحمر 1.7 ، 1.5 على الترتيب، والثانى زاوية رأسه $10°$ ومعامل انكسار مادته للضوء الأزرق 1.8، فيكون معامل انكسار مادته للضوء الأحمر هو ....

(أ) 1.6 (ب) 1.7 (جـ) 1.5 (د) 1.4

٨ سقط شعاع ضوئى طوله الموجى 500 nm على سطح زجاج معامل انكسار مادته $\sqrt{3}$، فإن الطول الموجى للشعاع المنكسر داخل الزجاج يساوى ....

(أ) 288.68×10^{-6} m (ب) 353.32×10^{-5} m
(جـ) 353.35×10^{-9} m (د) 28.868×10^{-8} m

٩ الشكل البيانى المقابل يوضح العلاقة بين السرعة (v) والطول الموجى (λ) لموجتين A ، B عند انتشارهما فى أوساط مختلفة، فأى العلاقات الآتية صحيحة ؟.



(أ) $\upsilon_B > \upsilon_A$ (ب) $\upsilon_B = \upsilon_A$
(جـ) $T_A > T_B$ (د) $T_B > T_A$

١٠ سقط شعاع ضوئى عموديًا على أحد أوجه منشور ثلاثى معامل انكسار مادته 1.66 فخرج مماسًا للوجه المقابل فتكون زاوية رأس المنشور تساوى تقريبًا ....

(أ) $60°$ (ب) $50°$ (جـ) $47°$ (د) $37°$

(١١) فى المنشور الثلاثى، تتساوى زاوية الانكسار الأولى (θ_1) وزاوية السقوط الثانية (ϕ_2) عندما تكون ....

(أ) $\phi_1 > \theta_2$ (ب) $\phi_1 < \theta_2$ (جـ) $\phi_1 = \theta_2 \neq 0$ (د) $\phi_1 = \theta_2 = 0$

(١٢) جسم مهتز يصنع 1000 اهتزازة خلال 10 ثوانى، فإن زمن أقصى إزاحة يحدثها الجسم المهتز بعيدًا عن موضع سكونه .... مللى ثانية

(أ) 2.5 (ب) 0.25 (جـ) 0.025 (د) 22.5

(١٣) الكمية الفيزيائية التى تقاس بوحدة $N.s/m^2$ ....

(أ) معدل السريان الكتلى (ب) معامل اللزوجة

(جـ) قوة اللزوجة (د) معدل السريان الحجمى

(١٤) عند زيادة زاوية رأس المنشور الرقيق، فإن قوة التفريق اللونى ....

(أ) تزداد (ب) تقل (جـ) تظل ثابتة (د) تنعدم

(١٥) الشكل المقابل يمثل سرعة الضوء فى أربعة أوساط A ، B ، C ، D

فإن الوسط الذى له أقل معامل انكسار هو ....

(أ) الوسط A

(ب) الوسط B

(جـ) الوسط C

(د) الوسط D

(١٦) إذا مرت 10 موجات بنقطة معينة فى زمن 100 ثانية وكانت المسافة بين القمة الأولى والقمة الرابعة 60 مترًا، فإن سرعة انتشار الموجات تساوى ....

(أ) 3 m/s (ب) 6 m/s (جـ) 2 m/s (د) 20 m/s

(١٧) عند استخدام ضوء أحمر بدلًا من ضوء أزرق فى تجربة الشق المزدوج، فإن عدد الهُدب فى 1 cm على الحائل ....

(أ) يزداد (ب) يقل (جـ) لا يتغير (د) لا يوجد علاقة

(١٨) منشور رقيق زاوية انحرافه للأشعة الساقطة عليه $4°$ ومعامل انكسار مادته هو 1.5، فإن زاوية رأس المنشور هى ....

(أ) $10°$ (ب) $8°$ (جـ) $6°$ (د) $7°$

١٩ طبقة سمكها 4 cm من سائل معامل لزوجته $0.4\ N.s/m^2$ محصورة بين لوحين أحدهما ساكن والآخر يتحرك بسرعة 2 m/s وعرضه 2.5 cm وطوله 10 cm، فيكون مقدار القوة اللازمة لتحريك اللوح المتحرك بهذه السرعة المنتظمة يساوي ....

(أ) 0.05 N (ب) 2.5 N (جـ) 1 N (د) 5 N

٢٠ إذا كانت زاوية النهاية الصغرى للانحراف لشعاع ضوئي سقط على أحد أوجه منشور ثلاثي متساوي الأضلاع هي 30°، فإن معامل انكسار مادة المنشور للضوء الساقط = ...

(أ) $\sqrt{2}$ (ب) 1.5 (جـ) 1.6 (د) $\sqrt{3}$

أجب عما يأتي (٢١ : ٢٤) :

٢١ فسر لماذا بعض من الأشعة الضوئية التي تنبعث من مصدر تحت سطح الماء يُحتمل عدم رؤيتها في الهواء.

....

....

٢٢ في الشكل المقابل إذا علمت أن معامل انكسار مادة المنشور 1.5، أوجد زاوية خروج الشعاع من المنشور.

....

....

....

٢٣ في الشكل المقابل إذا تحرك الجسم المهتز من a إلى b ثم من b إلى c مرورًا بـ a خلال زمن قدره 0.05 s، أوجد تردد الجسم المهتز.

....

....

....

٢٤ من الشكل البياني المقابل، اذكر العلاقة الرياضية وما يساويه الميل :

....

....

....




كيفية طباعة صفحات معينة من ملف معين

مثلا ازاى نطبع الصفحات من صفحة 4 الى صفحة 9

خطوة 1

خطوة 2
اختيار اسم الطابعة بتاعتك

خطوة 3
كتابة الصفحات المراد طباعتها
نكتب رقم 4 ثم نكتب الشرطة دي - ثم نكتب 9

خطوة 4
اختيار نوع الورق

خطوة 5
اختيار A4

خطوة 6

حمل الان

مجانا وحصريا

امتحانات رقم (2)







2024



نموذج امتحان 1

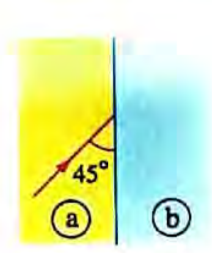
اختر الإجابة الصحيحة (١ : ٢٠) :

مجاب عله

١ أى مما يأتى يتغير للموجة الضوئية عند حيودها ؟

ⓐ ترددها ⓑ طولها الموجى ⓒ سرعتها ⓓ اتجاه انتشارها

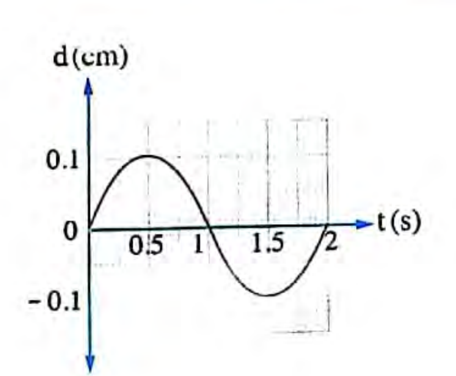
٢ فى الشكل المقابل سقط شعاع ضوئى بزاوية 45° من الوسط a على السطح الفاصل مع الوسط b فانحرف بزاوية 45° عن مساره الأصلى، فيكون معامل الانكسار النسبى بين الوسطين ($_bn_a$) يساوى ....



ⓐ $\sqrt{2}$ ⓑ $\frac{1}{\sqrt{2}}$

ⓒ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ⓓ $\frac{2}{\sqrt{3}}$

٣ الشكل البيانى المقابل يمثل منحنى (الإزاحة – الزمن) لجسم يتحرك حركة توافقية بسيطة، فإن ....



	سعة الاهتزازة (cm)	التردد (Hz)
ⓐ	0.1	4
ⓑ	0.05	2
ⓒ	0.1	0.5
ⓓ	0.05	0.25

٤ لوحان مستويان أفقيان متوازيان المسافة بينهما 3 cm وبينهما سائل معامل لزوجته 1.2 kg/m.s، عندما أثرت قوة مماسية مقدارها 1.6 N على اللوح العلوى تحرك بسرعة منتظمة 1 m/s، فإن مساحة اللوح العلوى تساوى ....

ⓐ $0.02\ m^2$ ⓑ $0.03\ m^2$ ⓒ $0.04\ m^2$ ⓓ $0.05\ m^2$

٥ لا نسمع صوت يصدر عن الانفجارات الحادثة فى الشمس لأن ....

ⓐ موضع الانفجارات بعيد جدًا

ⓑ الصوت ينتشر كموجات مستعرضة

ⓒ الصوت ينتشر كموجات كهرومغناطيسية

ⓓ الصوت ينتشر كموجات ميكانيكية

٦ إذا كانت زاوية النهاية الصغرى للانحراف لشعاع ضوئى سقط على أحد أوجه منشور ثلاثى متساوى الأضلاع هى °٦٠، فإن معامل انكسار مادة المنشور للضوء الساقط يساوى ....

(أ) $\sqrt{2}$ (ب) 1.5 (جـ) 1.6 (د) $\sqrt{3}$

---

٧ الشكل المقابل يوضح أربعة أشعة ضوئية تسقط على منشور ثلاثى متساوى الساقين معامل انكسار مادته 1.5، أى من هذه الأشعة يغير اتجاهه بمقدار °180 ؟

(أ) ①
(ب) ②
(جـ) ③
(د) ④

---

٨ إذا سقط شعاعان ضوئيان أحدهما أحمر اللون والآخر أزرق اللون بنفس زاوية السقوط ϕ على السطح الفاصل من وسط أقل كثافة ضوئية إلى وسط أكبر كثافة ضوئية، فإن النسبة بين زاوية انكسار الضوء الأحمر إلى زاوية انكسار الضوء الأزرق $\left(\frac{\theta_r}{\theta_b}\right)$ فى الوسط الأكبر كثافة ضوئية ....

(أ) أكبر من الواحد الصحيح
(ب) أقل من الواحد الصحيح
(جـ) تساوى الواحد الصحيح
(د) لا يمكن تحديدها

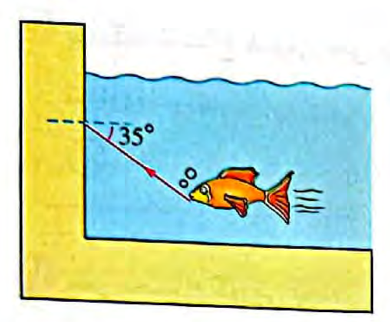
---

٩ أنبوبة مساحة مقطع طرفيها $0.01\ m^2$ ، $0.005\ m^2$ يسرى بها ماء سريانًا هادئًا، فإذا كان حجم الماء المنساب خلال 15 min يساوى $9\ m^3$، فإن مقدار سرعة الماء عند ....

	المقطع الضيق	المقطع الواسع
(أ)	1.5 m/s	0.6 m/s
(ب)	1.5 m/s	1 m/s
(جـ)	2 m/s	0.6 m/s
(د)	2 m/s	1 m/s



⑩ أُستخدم لوح سميك من بلاستيك شفاف معامل انكساره 1.5 لصنع حوض سمك، فإذا سقط شعاع ضوئى قادم من سمكة تسبح فى ماء معامل انكساره 1.33 بزاوية سقوط $35°$ على لوح البلاستيك كما بالشكل، فإن الزاوية التى سينفذ بها الشعاع للهواء تساوى ....



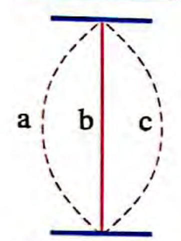
(أ) $30.57°$ (ب) $35.41°$

(جـ) $49.72°$ (د) $52.33°$

⑪ فى تجربة توماس يونج، يسقط ضوء أحادى اللون على شقين البُعد بينهما 0.19 mm ويبعد حاجز الشقين عن حائل استقبال الهُدب 90 cm، فإذا كان مركز الهُدبة المضيئة الأولى يبعد 3×10^{-3} m عن مركز الهُدبة المركزية، فإن الطول الموجى للضوء المستخدم يساوى تقريبًا ....

(أ) 490 nm (ب) 520 nm (جـ) 603 nm (د) 633 nm

⑫ الشكل المقابل يوضح حركة وتر مهتز، فتكون سرعة الوتر أكبر ما يمكن عند ....



(أ) الموضع a (ب) الموضع b

(جـ) الموضعين b ، c (د) الموضعين a ، c

⑬ أربعة مخابير متماثلة فى كل منها نفس الحجم من سائل مختلف، أُسقطت أربع كرات متماثلة كل منها فى أحد المخابير من نفس الارتفاع وتم تسجيل زمن وصول الكرة إلى قاع المخبار فى كل حالة فكانت كالتالى :

المخبار	زمن الوصول
1	0.2 s
2	0.3 s
3	0.6 s
4	1 s

أى المخابير يحتوى على سائل لزوجته أعلى ؟

(أ) المخبار 1 (ب) المخبار 2 (جـ) المخبار 3 (د) المخبار 4

⑭ باستخدام ضوء طوله الموجى λ فى تجربة الشق المزدوج ليونج يكون فرق المسار للموجتين المتداخلتين عند موضع الهُدبة المركزية هو ....

(أ) $1.5\,\lambda$ (ب) λ (جـ) $0.5\,\lambda$ (د) 0

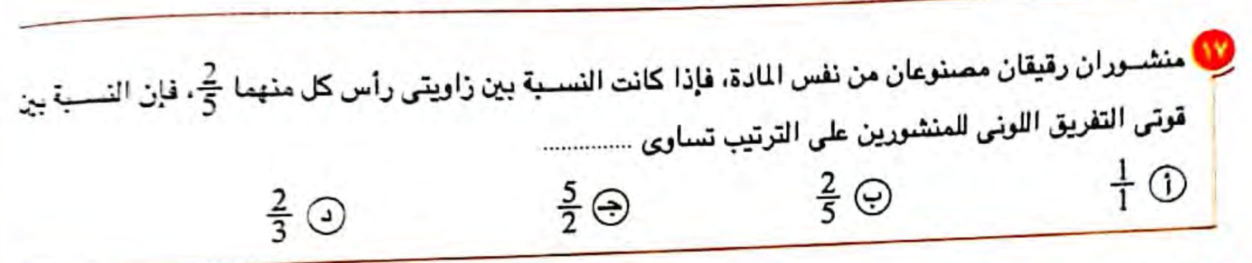
١٥ يسقط شعاع ضوئي على مرآة بحيث يميل عليها بزاوية 60° ، فإن زاوية انعكاس الشعاع الضوئي عن المرآة تساوي ....

Ⓐ 30°　　Ⓑ 60°　　Ⓒ 90°　　Ⓓ 120°

١٦ غُمر مصباح كهربي يصدر ضوء أزرق على عمق معين من سطح الماء فتكونت بقعة دائرية من الضوء الأزرق على سطح الماء، فإذا وُضع مصباح آخر على نفس العمق يصدر ضوء أحمر بدلًا من الأزرق، فإن بقعة الضوء عند سطح الماء ....

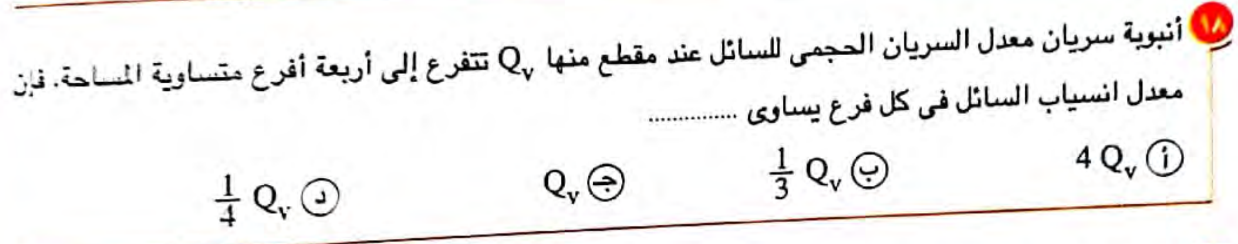
Ⓐ تتلاشى تمامًا　　Ⓑ تقل مساحتها

Ⓒ لا تتغير مساحتها　　Ⓓ تزداد مساحتها



١٧ منشوران رقيقان مصنوعان من نفس المادة، فإذا كانت النسبة بين زاويتي رأس كل منهما $\frac{2}{5}$، فإن النسبة بين قوتي التفريق اللوني للمنشورين على الترتيب تساوي ....

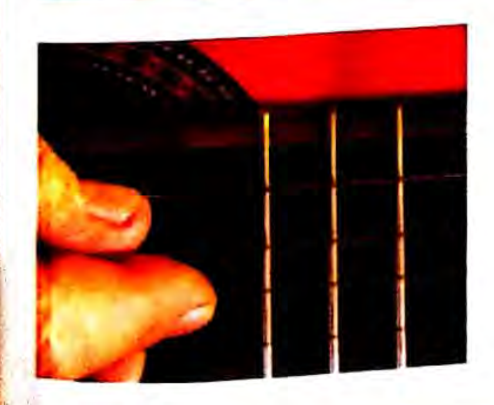
Ⓐ $\frac{1}{1}$　　Ⓑ $\frac{2}{5}$　　Ⓒ $\frac{5}{2}$　　Ⓓ $\frac{2}{3}$



١٨ أنبوبة سريان معدل السريان الحجمي للسائل عند مقطع منها Q_v تتفرع إلى أربعة أفرع متساوية المساحة. فإن معدل انسياب السائل في كل فرع يساوي ....

Ⓐ $4\ Q_v$　　Ⓑ $\frac{1}{3}\ Q_v$　　Ⓒ Q_v　　Ⓓ $\frac{1}{4}\ Q_v$

١٩ في الشكل المقابل جيتار يهتز وتره مُصدرًا نغمة ترددها 5000 Hz، فإن الزمن الدوري للوتر المهتز بالمللي ثانية يساوي ....



Ⓐ 2×10^{-4}

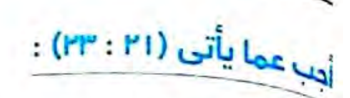
Ⓑ 5×10^{-4}

Ⓒ 0.2

Ⓓ 0.5

٢٠ سقط شعاع ضوئي بزاوية سقوط 60° على أحد أوجه منشور ثلاثي زاوية رأسه 40° فخرج عموديًا من الوجه الآخر، فإن معامل انكسار مادة المنشور يساوي ....

Ⓐ 1.5　　Ⓑ 1.41　　Ⓒ 1.35　　Ⓓ 0.71



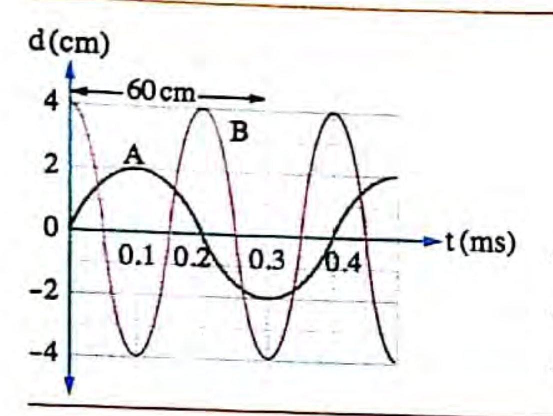
أجب عما يأتى (٢١ : ٢٣) :

٢١ يشعر سكان الأدوار العليا بسرعة التيارات الهوائية أكثر من سكان الأدوار السفلى، **ما سبب ذلك ؟**

....

....

٢٢ **الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين الإزاحة** (d) والزمن (t) لموجتين B ، A تنتشران فى وسط، **أوجد** سرعة انتشار كل من الموجتين فى هذا الوسط.

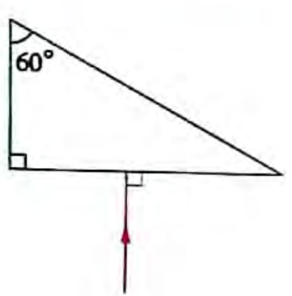


....

....

....

٢٣ يسقط شعاع ضوئى على منشور ثلاثى معامل انكسار مادته 1.5 كما بالشكل المقابل، **تتبع** مسار الشعاع الضوئى خلال المنشور، **ثم أوجد** زاوية خروجه من المنشور.



....

....

نموذج امتحان 2

مجاب عنه

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ٣٠) :

١ كتلة معلقة بواسطة ملف زنبركى ومتزنة، فإذا تم جذبها رأسيًا لأسفل مسافة 10 cm ثم تركت فمرت بموضع الاتزان لأول مرة بعد 0.5 s، فإن ....

	سعة الاهتزازة (cm)	الزمن الدورى (s)
ⓐ	10	1.5
ⓑ	10	2
ⓒ	20	2
ⓓ	20	1.5

٢ أنبوبة نصف قطرها 3.5 cm يسرى بها ماء سريانًا مستقرًا بسرعة 3 m/s، فإن الزمن اللازم لملء خزان مكعب الشكل طول ضلعه 226 cm يساوى تقريبًا .... $(\pi = 3.14)$

ⓐ 900 s　ⓑ 1000 s　ⓒ 1100 s　ⓓ 1200 s

٣ إذا كانت الزاوية الحرجة لشعاع ضوئى عندما ينتقل من وسط ① معامل انكساره 1.72 إلى وسط ② تساوى 55°، فإن معامل انكسار مادة الوسط ② يساوى ....

ⓐ 1.41　ⓑ 1.48　ⓒ 1.53　ⓓ 1.56

٤ سقط شعاع ضوئى على أحد أوجه منشور رقيق من الزجاج معامل انكسار مادته للون الأزرق 1.664 وللون الأحمر 1.644، فإن قوة التفريق اللونى للمنشور تساوى ....

ⓐ 0.05　ⓑ 0.04　ⓒ 0.03　ⓓ 0.02

٥ شعاع ضوئى سقط بزاوية سقوط 45° على وجه منشور ثلاثى معامل انكسار مادته $\sqrt{2}$ وخرج من الوجه المقابل بزاوية 45°، فإن زاوية رأس المنشور تساوى ....

ⓐ 45°　ⓑ 60°　ⓒ 72°　ⓓ 80°

٦ إذا كان بُعد مركز الهُدبة المضيئة الأولى عن مركز الهُدبة المركزية فى تجربة يونج 2 mm، فإن بُعد مركز الهُدبة المعتمة الثالثة عن مركز الهُدبة المركزية يساوى ....

ⓐ 2 mm　ⓑ 5 mm　ⓒ 6 mm　ⓓ 7 mm

٧ شوكة رنانة مهتزة خارج قسمة زمنها الدورى على ترددها $\frac{1}{65536}\ s^2$، فإن عدد الذبذبات التى تصدرها خلال عشر ثوان يساوى ....

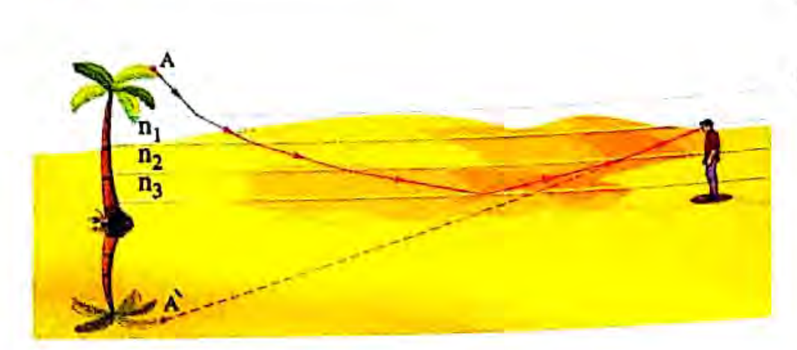
ⓐ 1636 ذبذبة　ⓑ 2560 ذبذبة　ⓒ 3160 ذبذبة　ⓓ 6320 ذبذبة

٨ الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين زاوية السقوط الثانية (ϕ_2) وزاوية الانكسار الأولى (θ_1) عند مرور شعاع ضوئى خلال منشور ثلاثى الزاوية الحرجة لمادته 41.8°، فإن زاوية الانحراف الصغرى للشعاع خلال هذا المنشور تساوى ....

ⓐ 17.2°　ⓑ 21.7°　ⓒ 25.4°　ⓓ 30.2°



٩ الشكل المقابل يمثل حدوث ظاهرة السراب، فإن الترتيب الصحيح لسرعة الضوء فى طبقات الهواء الثلاثة هو ....



ⓐ $v_1 > v_2 > v_3$

ⓑ $v_3 > v_1 > v_2$

ⓒ $v_3 > v_2 > v_1$

ⓓ $v_1 = v_2 = v_3$

١٠ طبقة سُمكها 2.5 mm من سائل لزج تغطى أرضية من السيراميك، فإذا انزلق عليها لوح مربع مساحته $0.1\ m^2$ بسرعة منتظمة 0.5 m/s نتيجة تأثره بقوة مماسية 35 N، فإن معامل لزوجة السائل يساوى ....

ⓐ $0.75\ N.s/m^2$ ⓑ $1.25\ N.s/m^2$

ⓒ $1.75\ N.s/m^2$ ⓓ $2.25\ N.s/m^2$

١١ تتعين الزاوية الحرجة بين وسطين شفافين مختلفين من العلاقة $\sin \phi_c = \frac{n_2}{n_1}$، وهذا يعنى أن ....

ⓐ $n_2 < n_1$ ⓑ $n_2 > n_1$

ⓒ $n_2 = n_1$ ⓓ سرعة الضوء فى الوسطين متساوية

١٢ الشكل المقابل يمثل مقطع رأسى لموجة ماء تنتشر من اليسار إلى اليمين، عند أى نقطتين تكون السرعة اللحظية الرأسية لجزيئات الماء أقصى ما يمكن ؟

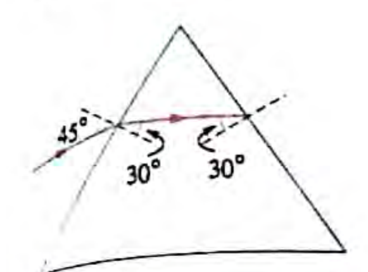
اتجاه انتشار الموجة
A B C D

ⓐ A ، D ⓑ B ، C

ⓒ A ، C ⓓ C ، D

١٣ فى تجربة الشق المزدوج ليونج، أُستخدم ضوء أزرق طوله الموجى λ عبر شقين ضيقين المسافة بينهما d فظهرت هُدب التداخل بمقياس معين على حائل استقبال الهُدب الذى يبعد مسافة R عن حاجز الشقين، بفرض أن نفس التجربة أعيدت أسفل سطح الماء، فإن المسافة بين مركزى كل هُدبتين متتاليتين من هُدب التداخل ....

ⓐ تظل ثابتة ⓑ تقل ⓒ تزداد ⓓ لا يمكن تحديد الإجابة



١٤ الشـكل المقابل يمثل شـعاع ضوئى يمر خلال منشور ثلاثى متسـاوى الأضلاع معامل انكسـار مادتـه $\sqrt{2}$، فتكون قيمة زاوية الانحراف للشعاع الضوئى ....

ⓐ 30° ⓑ 45°
ⓒ 55° ⓓ 60°

١٥ منشوران رقيقان ينحرف خلالهما الشعاع الضوئى بنفس الزاوية، فإذا كانت زاوية رأس المنشور الأول 9° ومعامل انكسار مادته 1.5 ومعامل انكسار مادة المنشور الثانى 1.75، فإن زاوية رأس المنشور الثانى تساوى ....

ⓐ 6° ⓑ 7° ⓒ 8° ⓓ 9°

١٦ تم تحريـك طـرف ملف زنبركى بطريقة معينة ليصنع موجة طولية طولها الموجى 30 cm وزمنها الدورى 0.1 s، ثم تم تحريكه بطريقة أخرى ليصنع موجة مستعرضة زمنها الدورى 0.2 s ولها نفس سرعة الموجة الطولية، فإن الطول الموجى للموجة المستعرضة يساوى ....

ⓐ 7.5 cm ⓑ 15 cm ⓒ 30 cm ⓓ 60 cm

١٧ إذا كانت نسـبة زاوية سـقوط شـعاع ضوئى من الزجاج على السـطح الفاصل بين الزجاج ووسـط ما إلى زاوية انكساره فى الوسط أقل من الواحد الصحيح، فإن ....

ⓐ معامل الانكسار المطلق للزجاج أكبر من معامل الانكسار المطلق للوسط
ⓑ معامل الانكسار المطلق للزجاج أقل من معامل الانكسار المطلق للوسط
ⓒ سرعة الضوء فى الزجاج أكبر من سرعة الضوء فى الوسط
ⓓ الطول الموجى للضوء فى الزجاج أكبر من الطول الموجى للضوء فى الوسط

١٨ سـقط شـعاع ضوئـى علـى أحد أوجه منشـور ثلاثـى بزاوية سـقوط ϕ وخرج من الوجـه المقابـل بزاوية خروج تسـاوى $1.25\,\phi$ بحيث ينحرف الشـعاع بزاوية تسـاوى $0.75\,\phi$، فإن النسـبة بين زاوية الانحراف وزاوية رأس المنشور $\left(\frac{\alpha}{A}\right)$ تساوى ....

ⓐ $\frac{1}{4}$ ⓑ $\frac{1}{2}$ ⓒ $\frac{2}{1}$ ⓓ $\frac{2}{5}$

١٩ الشـكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين معدل التدفق الحجمى (Q_v) ومعدل التدفق الكتلى (Q_m) لسائلين A ، B كل منهما يسرى سريانًا هادئًا فى عدة أنابيب كل على حدة، فتكون النسبة بين كثافتى السائلين $\left(\frac{\rho_A}{\rho_B}\right)$ ....

ⓐ أكبر من الواحد ⓑ أقل من الواحد
ⓒ تساوى الواحد ⓓ لا يمكن تحديد الإجابة

Q_v, A, B, Q_m

٢٠ الموجات الكهرومغناطيسية التى يتضح بها الحيود أكثر عند مرورها من فتحة أبعادها حوالى 10^{-5} m هى ....

ⓐ الأشعة السينية
ⓑ موجات الراديو
ⓒ أشعة جاما
ⓓ موجات الأشعة فوق البنفسجية

أجب عما يأتى (٢١ : ٢٣) :

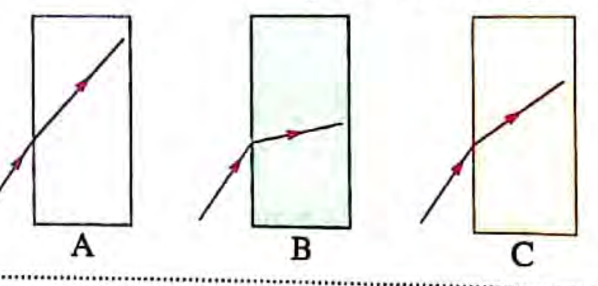
٢١ العسل الأبيض يكون أكثر انسيابًا فى الصيف عنه فى الشتاء، ما سبب ذلك ؟

....

....

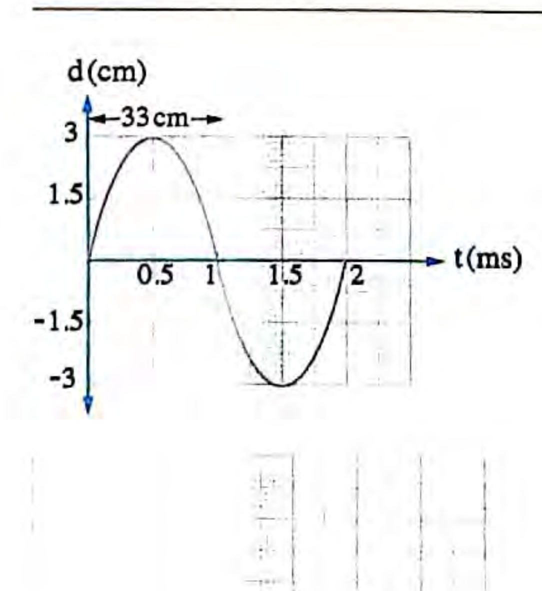
٢٢ الأشكال التالية تمثل شعاع ضوئى يسقط من الهواء بنفس زاوية السقوط على ثلاثة أوساط مختلفة A ، B ، C،

رتب تصاعديًا هذه الأوساط طبقًا لمعاملات انكسارها.



....

٢٣ أحدثت موجة صوتية تنتقل فى الهواء اهتزازًا لجزيئات الهواء، والشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين الإزاحة (d) لأحد جزيئات الهواء والزمن (t)، مثّل بيانيًا العلاقة بين الإزاحة والزمن بنفس مقياس الرسم لاهتزاز أحد جزيئات وسط تنتشر به موجة صوتية ثانية طولها الموجى نصف الطول الموجى للموجة الأولى وسعة اهتزازها نصف سعة اهتزازة الموجة الأولى.



نموذج امتحان 3

مجاب عنه

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ٣٠)

١ فى تجربة الشق المزدوج ليونج، أُستخدم ضوء أزرق طوله الموجى λ عبر شقين ضيقين المسافة بينهما d فظهرت هُدب التداخل بمقياس معين على حائل استقبال الهُدب الذى يبعد مسافة R عن حاجز الشقين، فإذا استخدم ضوء آخر طوله الموجى $1.5\ \lambda$، فإن البُعد بين حائل استقبال هُدب التداخل وحاجز الشقين للحصول على نفس مقياس التداخل يجب أن يكون ....

(أ) $\frac{R}{1.5}$ (ب) $\frac{R}{0.75}$ (جـ) $0.75\ R$ (د) $1.5\ R$

٢ وسطان شفافان للضوء سرعة الضوء فى الوسط الأول 2×10^8 m/s وسرعة الضوء فى الوسط الثانى 2.4×10^8 m/s، فإن النسبة بين جيب الزاوية الحرجة للوسط الأول مع الهواء وجيب الزاوية الحرجة للوسط الثانى مع الهواء $\left(\frac{\sin(\phi_c)_1}{\sin(\phi_c)_2}\right)$ تساوى ....

(أ) $\frac{5}{6}$ (ب) $\frac{6}{5}$ (جـ) $\frac{1}{2}$ (د) $\frac{2}{1}$

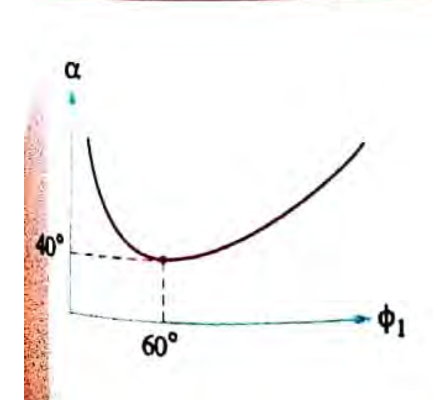
٣ أرضية ملساء مغطاة بطبقة من سائل لزج سُمكها 2 mm ينزلق عليها لوح مستطيل مساحته $0.12\ m^2$ بسرعة منتظمة 0.75 m/s عند التأثير عليه بقوة مماسية 126 N، فإن معامل لزوجة السائل يساوى ....

(أ) $1.6\ N.s/m^2$ (ب) $1.8\ N.s/m^2$ (جـ) $2.4\ N.s/m^2$ (د) $2.8\ N.s/m^2$

٤ انتقلت موجة صوتية من الهواء إلى الحديد، فإذا كانت نسبة سرعة الصوت فى الهواء إلى سرعته فى الحديد هى $\frac{3}{44}$ وكان الطول الموجى للموجة الصوتية فى الهواء 57.6 cm، فإن الطول الموجى للموجة الصوتية فى الحديد يساوى ....

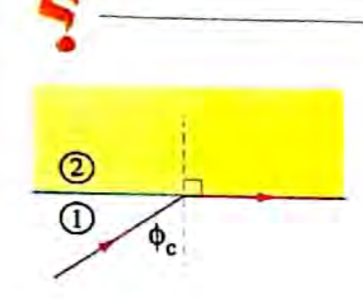
(أ) 3.9 cm (ب) 172.8 cm (جـ) 533.5 cm (د) 844.8 cm

٥ الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين زاوية انحراف شعاع ضوئى (α) وزاوية سقوط هذا الشعاع (ϕ_1) على أحد أوجه منشور ثلاثى، فإن زاوية رأس المنشور ومعامل انكسار مادته للضوء الساقط هما على الترتيب ....



(أ) 1.5 ، 60° (ب) 1.45 ، 80°
(جـ) 1.5 ، 75° (د) 1.35 ، 80°

⑥ في الشكل المقابل سقط شعاع ضوئي من الوسط ① على السطح الفاصل بين الوسطين ① ، ② فانكسر الشعاع الضوئي مماسًا للسطح الفاصل، فإذا كانت النسبة بين سرعة الضوء في الوسط ① وسرعته في الوسط ② $\left(\frac{v_1}{v_2}\right)$ تساوى 0.73، فإن الزاوية الحرجة بين الوسطين تساوى ....

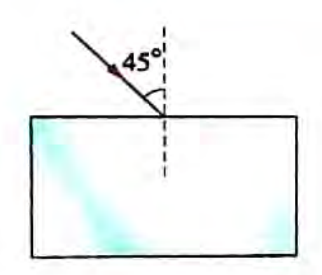


(أ) 39.65°
(ب) 41.8°
(جـ) 46.89°
(د) 49.72°

⑦ تعتمد قوة التفريق اللونى للمنشور الرقيق على ....

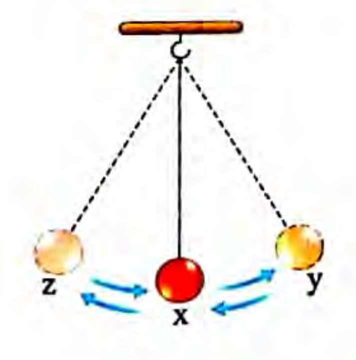
(أ) زاوية سقوط الشعاع على المنشور
(ب) شدة الضوء الساقط على المنشور
(جـ) زاوية رأس المنشور
(د) معامل انكسار مادة المنشور

⑧ الشكل المقابل يوضح شعاع ضوئى يسقط من الهواء بزاوية 45° على سطح لوح من الزجاج معامل انكسار مادته 1.52، فإن زاوية خروج الشعاع الضوئى من اللوح الزجاجى تساوى ....



(أ) 28°
(ب) 45°
(جـ) 49°
(د) 53°

⑨ الشكل المقابل يوضح حركة بندول بسيط زمنه الدورى T،
فأى العبارات الآتية **خاطئة** ؟



(أ) سرعة الثقل عند الموضع x > سرعة الثقل عند الموضع y
(ب) سرعة الثقل عند الموضع z = صفر
(جـ) سعة الاهتزازة = البُعد بين الموضعين y ، z
(د) الزمن الذى يستغرقه الثقل لقطع المسافة $xy = \frac{T}{4}$

⑩ شعاع ضوئى يسقط بزاوية 60° على أحد أوجه منشور ثلاثى متساوى الأضلاع معامل انكسار مادته 1.5 ويصنع زاوية 60° مع مرآة مستوية كما بالشكل المقابل، فإن زاوية انعكاس الشعاع عن سطح المرآة تساوى ....

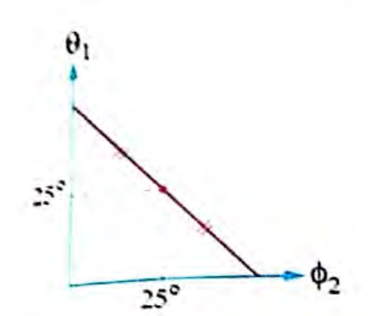
(أ) 0°
(ب) 21.1°
(جـ) 38.9°
(د) 68.9°

١١ أنبوبة x مساحة مقطعها $26\ cm^2$ يسرى بها سائل سريانًا هادئًا وتتشعب إلى أنبوبتين y ، z مساحة مقطعيهما $15\ cm^2$ ، $7\ cm^2$ على الترتيب، فإذا كانت سرعة السائل فى الأنبوبتين x ، y هى $0.4\ m/s$ ، $0.6\ m/s$ على الترتيب.

فإن سرعة سريان السائل فى الأنبوبة z تساوى ....

(أ) $0.2\ m/s$ (ب) $0.3\ m/s$ (ج) $0.5\ m/s$ (د) $0.7\ m/s$

١٢ الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين زاوية الانكسار الأولى (θ_1) وزاوية السقوط الثانية (ϕ_2) لشعاع ضوئى يمر فى منشور ثلاثى زجاجى، فإن زاوية رأس المنشور تساوى ....



(أ) 25° (ب) 45°

(ج) 50° (د) 60°

١٣ فى الشكل المقابل كلما اقترب القارب من الشاطئ محافظًا على نفس سرعته، يحتاج الرياضى إلى ....



(أ) التجديف بقوة أقل

(ب) التجديف بقوة أكبر

(ج) التجديف بنفس القوة

(د) التوقف عن التجديف

١٤ الشكل المقابل يمثل حدوث ظاهرة السراب، فإن الترتيب الصحيح للأطوال الموجية للضوء فى طبقات الهواء الثلاثة هو ....

A
n_1
n_2
n_3
A`

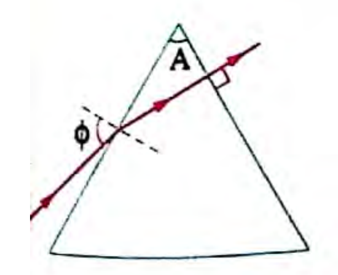
(أ) $\lambda_1 > \lambda_2 > \lambda_3$

(ب) $\lambda_3 > \lambda_2 > \lambda_1$

(ج) $\lambda_3 > \lambda_1 > \lambda_2$

(د) $\lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3$

١٥ سقط شعاع ضوئى على أحد أوجه منشور ثلاثى وخرج عموديًا من الوجه المقابل كما بالشكل، فإن زاوية السقوط (ϕ) ....



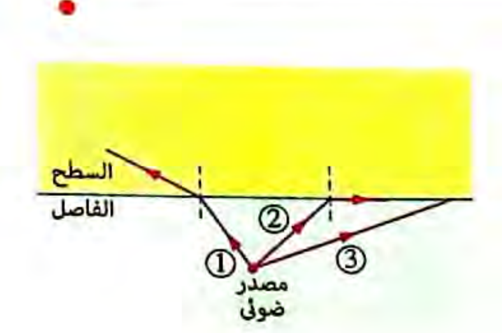
(أ) أكبر من الزاوية A

(ب) أقل من الزاوية A

(ج) تساوى الزاوية A

(د) تساوى الزاوية (90 – A)

١٦ الشـكل المقابل يوضح مصدر ضوئى موضوع داخل وسـط شـفاف، فماذا يحدث للشعاع ③ عند السطح الفاصل بين الوسطين ؟



ⓐ ينكسر، لأن زاوية السقوط أقل من الزاوية الحرجة بين الوسطين
ⓑ ينكسر، لأن زاوية السقوط أكبر من الزاوية الحرجة بين الوسطين
ⓒ ينعكس كليًا، لأن زاوية السقوط أقل من الزاوية الحرجة بين الوسطين
ⓓ ينعكس كليًا، لأن زاوية السقوط أكبر من الزاوية الحرجة بين الوسطين

١٧ أى مما يلى صحيح عند المقارنة بين انكسار الضوء وحيود الضوء ؟
ⓐ الحيود يحدث عند انتقال الضوء بين وسطين والانكسار يحدث عند انتشار الضوء فى نفس الوسط
ⓑ الحيود يحدث عند انتشار الضوء فى نفس الوسط والانكسار يحدث عند انتقال الضوء بين وسطين
ⓒ كلاهما يحدث عند انتشار الضوء فى وسط واحد
ⓓ كلاهما يحدث عند انتقال الضوء بين وسطين

١٨ سقط شعاع ضوئى عموديًا على أحد أوجه منشور ثلاثى معامل انكسار مادته $\sqrt{2}$ فخرج مماسًا للوجه المقابل، فإن زاوية النهاية الصغرى للانحراف للشعاع فى المنشور تساوى تقريبًا ....

ⓐ $18.5°$ ⓑ $20.5°$ ⓒ $25.5°$ ⓓ $35.5°$

١٩ عند انتقال موجة ضوئية من وسط إلى وسط آخر، فإن الخاصية التى لا تتغير للموجة هى ....

ⓐ السرعة ⓑ الطول الموجى ⓒ التردد ⓓ الشدة

٢٠ العوامل التى تتوقف عليها زاوية انحراف شعاع ضوئى عند مروره خلال منشور ثلاثى هى ....
ⓐ زاوية رأس المنشور
ⓑ زاوية سقوط الشعاع الضوئى على المنشور
ⓒ معامل انكسار مادة المنشور
ⓓ جميع ما سبق

جب عما يأتى (٢١ : ٢٣) :

٢١ أنبوبة قطرها 10 cm يسرى خلالها الماء سريانًا مستقرًا بسرعة 1 m/s تنتهى باختناق قطره 2.5 cm، احسب كتلة الماء المنساب كل دقيقة خلال الاختناق. (علمًا بأن : كثافة الماء = $1000\ kg/m^3$ ، $\pi = 3.14$)

....

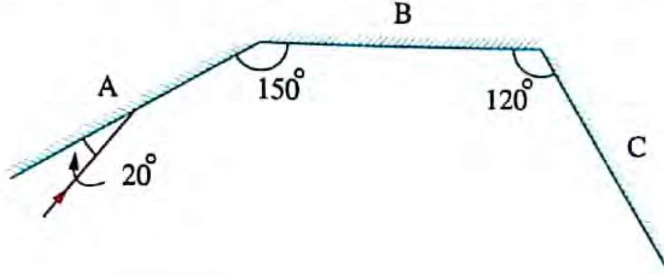
....

٢٢ «تعتبر كل حركة اهتزازية فى الأصل حركة دورية، إلا أنه ليس بالضرورة أن تكون كل حركة دورية من الحركات الاهتزازية»، وضح مدى صحة العبارة.

....

....

٢٣ فى الشكل التالى، تتبع بالرسم والبيانات فقط مسار الشعاع الضوئى الساقط على المرآة A حتى انعكاسه عن المرآة C

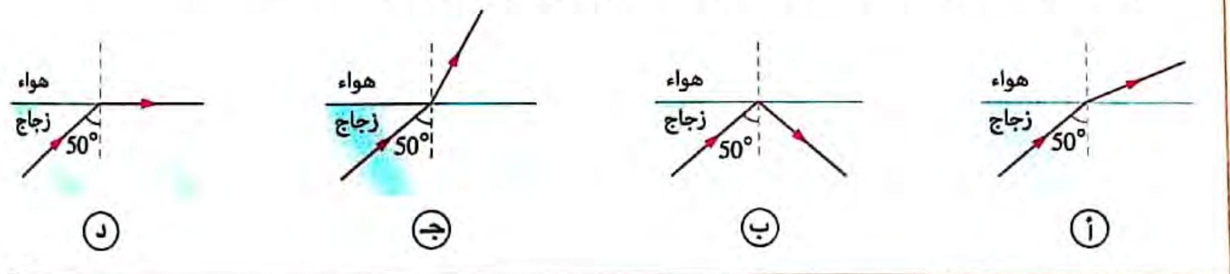


نموذج امتحان 4

مجاب عنه

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ٢٠) :

١ إذا علمت أن معامل انكسار الزجاج يساوى 1.5، فإن الشكل الذى يمثل المسار الصحيح الذى سوف يسلكه شعاع ضوئى سقط بزاوية 50° على السطح الفاصل بين الزجاج والهواء هو ....



٢ عند تحلل الضوء إلى مكوناته فى منشور ثلاثى، فإن الضوء البنفسجى يكون أكبر انحرافًا من الضوء الأحمر لأن ....

أ $n_{(بنفسجى)} > n_{(أحمر)}$ ب $\lambda_{(بنفسجى)} > \lambda_{(أحمر)}$

ج $\upsilon_{(بنفسجى)} > \upsilon_{(أحمر)}$ د $v_{(بنفسجى)} < v_{(أحمر)}$

٣ منشور رقيق معامل انكساره المتوسط 1.5 والنسبة بين معاملى انكسار مادة المنشور للضوئين الأزرق والأحمر $\left(\frac{n_b}{n_r}\right)$ تساوى $\frac{23}{20}$ ، فإن معامل انكسار مادة المنشور للضوء الأزرق (n_b) يساوى ....

أ 1.4 ب 1.5 ج 1.6 د 1.7

٤ سقط شعاع ضوئى بزاوية سقوط ϕ على أحد أوجه منشور ثلاثى زاوية رأسه $75°$ ومعامل انكسار مادته $\sqrt{2}$ فخرج مماسًا للوجه المقابل، فتكون قيمة ϕ هى ....

(أ) $0°$
(ب) $30°$
(ج) $45°$
(د) $60°$

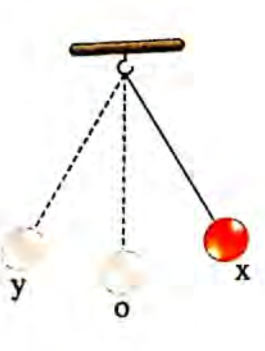
٥ يتم حقن مريض بإبرة نصف قطرها الداخلى 0.3 mm فإذا كان الدواء يسرى خلال الإبرة سريانًا هادئًا بمعدل $0.5\ cm^3/s$، فإن سرعة سريان الدواء فى الإبرة تساوى .... $(\pi = 3.14)$

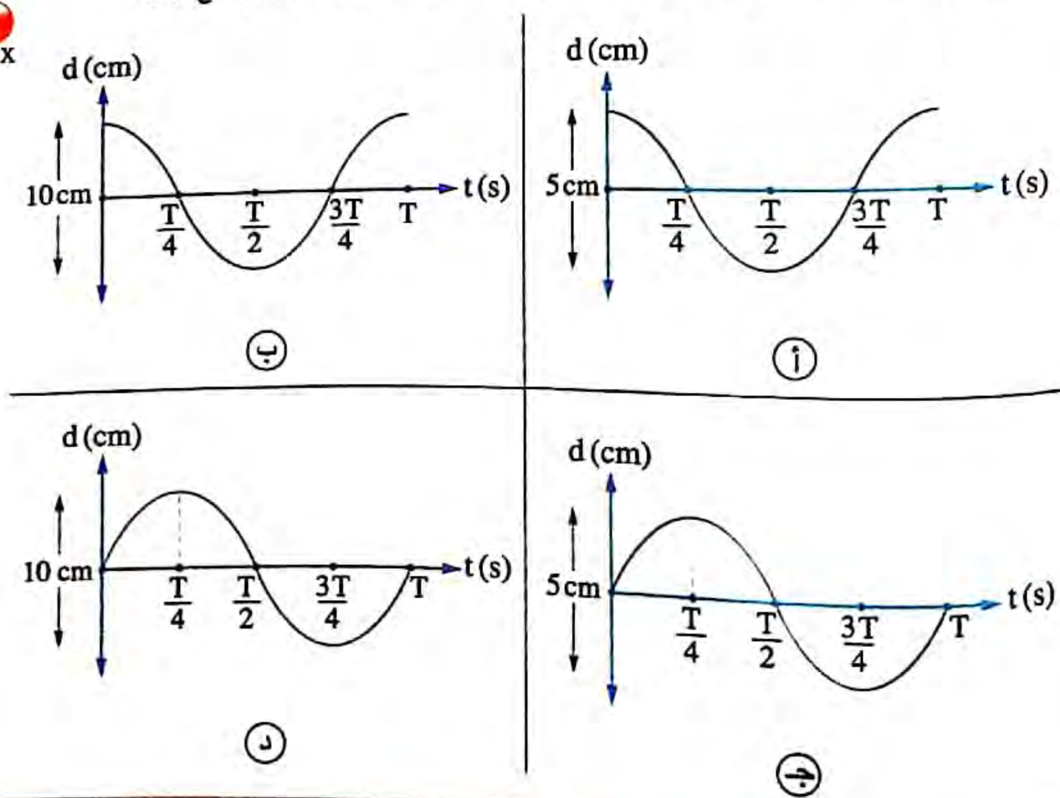
(أ) 1.24 m/s
(ب) 1.77 m/s
(ج) 2.42 m/s
(د) 7.71 m/s

٦ إناء جداره سميك من مادة شفافة للضوء معامل انكسارها 1.52 يحتوى على سائل معامل انكساره 1.44، فتكون الزاوية الحرجة بين الوسطين ....

(أ) $68.42°$ وتقع فى مادة الإناء
(ب) $71.33°$ وتقع فى مادة الإناء
(ج) $68.42°$ وتقع فى السائل
(د) $71.33°$ وتقع فى السائل

٧ فى الشكل المقابل أُزيح ثقل بندول بسيط من موضع اتزانه الأصلى (o) إلى الموضع (x) إزاحة 5 cm ثم تُرك ليتحرك حركة توافقية بسيطة فأكمل اهتزازة كاملة خلال زمن T، أى الأشكال البيانية التالية يمثل العلاقة بين الإزاحة (d) لثقل البندول عن موضع اتزانه الأصلى والزمن (t) خلال اهتزازة كاملة بدءًا من الموضع (x) ؟





٨ فـى تجربة توماس يونج إذا اسـتخدم ضوء أحمر ثم أُعيـدت التجربة مع تغيير المصدر الضوئى فقط بآخر يصدر ضوء أزرق، فإن النسبة $\frac{(\Delta y)_r}{(\Delta y)_b}$ ....

(أ) أكبر من الواحد الصحيح
(ب) أقل من الواحد الصحيح
(جـ) تساوى الواحد الصحيح
(د) لا يمكن تحديدها

٩ الشـكل المقابل يوضح ثقل مربوط بزنبرك مهتز، فتكون المسـافة التى يقطعها الثقل خلال الزمن الدورى هى ....

A
O
B
6 cm

(أ) 3 cm
(ب) 6 cm
(جـ) 9 cm
(د) 12 cm

١٠ يسـرى ماء سـريانًا هادئًا فى أنبوبة رئيسـية تتفرع إلى عدد من الأنابيب الفرعية المتماثلة، فإذا كان قطر الأنبوبة الرئيسـية ثمان أمثال قطر الأنبوبة الفرعية وسـرعة سريان الماء فى الأنبوبة الفرعية أربع أمثال سرعة سريانه فى الأنبوبة الرئيسية، فإن عدد الأنابيب الفرعية يساوى ....

(أ) 4
(ب) 8
(جـ) 16
(د) 24

١١ أى من الكميات الفيزيائية الآتية لها وحدة قياس ؟

(أ) معامل الانكسار المطلق
(ب) معامل اللزوجة
(جـ) قوة التفريق اللونى
(د) معامل الانكسار النسبى

١٢ فى الشكل المقابل زاوية انعكاس الشعاع الضوئى تساوى ....

30°

(أ) 30°
(ب) 40°
(جـ) 60°
(د) 90°

١٣ الشـكل البيانـى المقابل يمثـل العلاقة بين معدل السـريان الكتلى (Q_m) ومعدل السـريان الحجمى (Q_v) لسـائل يسـرى سـريانًا هادئًا فى عدة أنابيب، فإن ميل الخط المستقيم يمثل ....

Q_m
Q_v

(أ) ضغط السائل
(ب) درجة حرارة السائل
(جـ) سرعة سريان السائل
(د) كثافة السائل

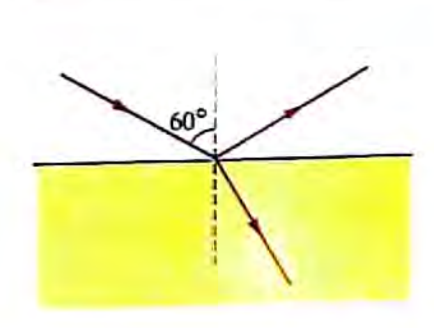
١٤ النسبة بين قوة التفريق اللونى لمنشور رقيق زاوية رأسه $5°$ وقوة التفريق اللونى لمنشور رقيق آخر زاوية رأسه $10°$ ومن نفس المادة هى

(أ) $\frac{1}{1}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (ج) $\frac{2}{1}$ (د) $\frac{3}{2}$

١٥ كلما قلت فروق درجات الحرارة بين طبقات الهواء القريبة من الأرض، فإن احتمالية حدوث ظاهرة السراب

(أ) تقل (ب) تزداد (ج) لا تتغير (د) لا يمكن تحديد الإجابة

١٦ سقطت حزمة ضوئية متوازية من الهواء على سطح وسط شفاف كما بالشكل المقابل، فانعكس جزء منها وانكسر جزء آخر بحيث كان الشعاعان المنعكس والمنكسر متعامدان، فإن الزاوية الحرجة للوسط الشفاف مع الهواء تساوى ....

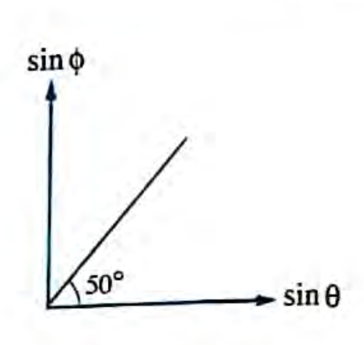


(أ) $35.26°$ (ب) $53.26°$ (ج) $45.26°$ (د) $54.26°$

١٧ إذا كانت المسافة الفاصلة بين القمة الأولى والقمة z لموجة مستعرضة هى y، فإن الطول الموجى للموجة يساوى ....

(أ) $\frac{z-1}{y}$ (ب) $\frac{y}{1}$ (ج) $\frac{z}{y}$ (د) $\frac{y}{z-1}$

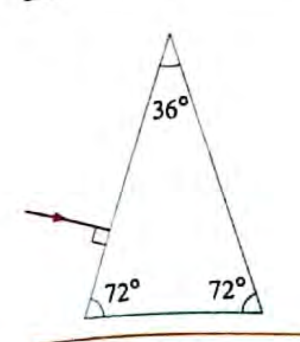
١٨ الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين جيب زاوية السقوط $(\sin\phi)$ وجيب زاوية الانكسار $(\sin\theta)$ لموجة ضوئية عند انتقالها من الهواء إلى وسط ما عند تمثيلهما بنفس مقياس الرسم، فإن سرعة الموجة فى الوسط تساوى تقريباً .... (علمًا بأن : $c = 3 \times 10^8$ m/s)



(أ) 2×10^8 m/s (ب) 1.6×10^8 m/s (ج) 2.5×10^8 m/s (د) 3×10^8 m/s

١٩ عند زيادة المسافة بين حاجز الشق المزدوج وحائل استقبال الهُدب فى تجربة يونج ....

(أ) تزداد المسافة بين مراكز الهُدب
(ب) تقل المسافة بين مراكز الهُدب
(ج) لا تتغير المسافة بين مراكز الهُدب
(د) يزداد عدد الهُدب المضيئة والمظلمة



٢٠ الشكل المقابل يمثل شعاع ضوئى يسقط على أحد أوجه منشور ثلاثى معامل انكسار مادته 1.8، فيكون عدد مرات الانعكاس الكلى داخل المنشور هو ....

(أ) 1 (ب) 2
(جـ) 3 (د) 4

أجب عما يأتى (٢١ : ٢٣) :

٢١ ماذا يحدث مع التفسير للقوة المحصلة المؤثرة على جسم معدنى أثناء سقوطه خلال سائل لزج ؟

....

....

٢٢ موجتان صوتيتان x ، y تنتشران فى نفس الوسط والزمن الدورى لهما T ، 2 T على الترتيب، احسب النسبة بين قيمتى الطول الموجى للموجتين $\left(\frac{\lambda_x}{\lambda_y}\right)$.

....

....

٢٣ سقط شعاع ضوئى عموديًا على أحد أوجه منشور ثلاثى زاوية رأسه 35° وخرج منحرفًا عن مساره الأصلى بزاوية 28°، احسب معامل انكسار مادة المنشور لهذا الضوء.

....

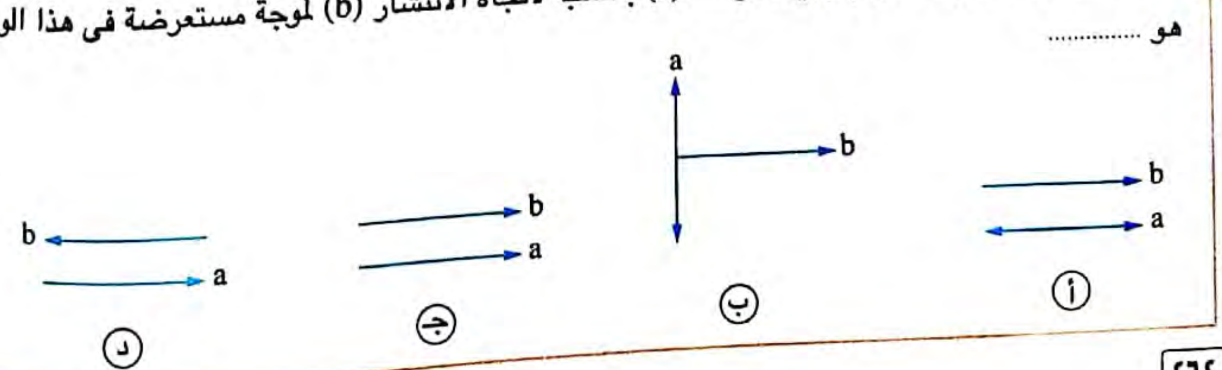
....

نموذج امتحان 5

مجاب عنه

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ٢٠) :

١ الشكل المعبر عن اتجاه اهتزاز جزيئات وسط (a) بالنسبة لاتجاه الانتشار (b) لموجة مستعرضة فى هذا الوسط هو ....



٢ النسبة بين زاوية السقوط الأولى إلى زاوية الخروج لشعاع ضوئى يمر خلال منشور ثلاثى فى وضع النهاية الصغرى للانحراف ....

Ⓐ أكبر من 1　　　Ⓑ أقل من 1

Ⓙ تساوى 1　　　Ⓓ تعتمد على زاوية رأس المنشور

٣ لوح مربع الشكل طول ضلعه 10 cm ينزلق فوق لوح آخر ساكن بينهما طبقة من سائل لزج معامل لزوجته $1.2\ N.s/m^2$، فإذا تحرك اللوح العلوى بسرعة منتظمة 0.2 m/s نتيجة تأثره بقوة مماسية 0.6 N، فإن سُمك طبقة السائل يساوى ....

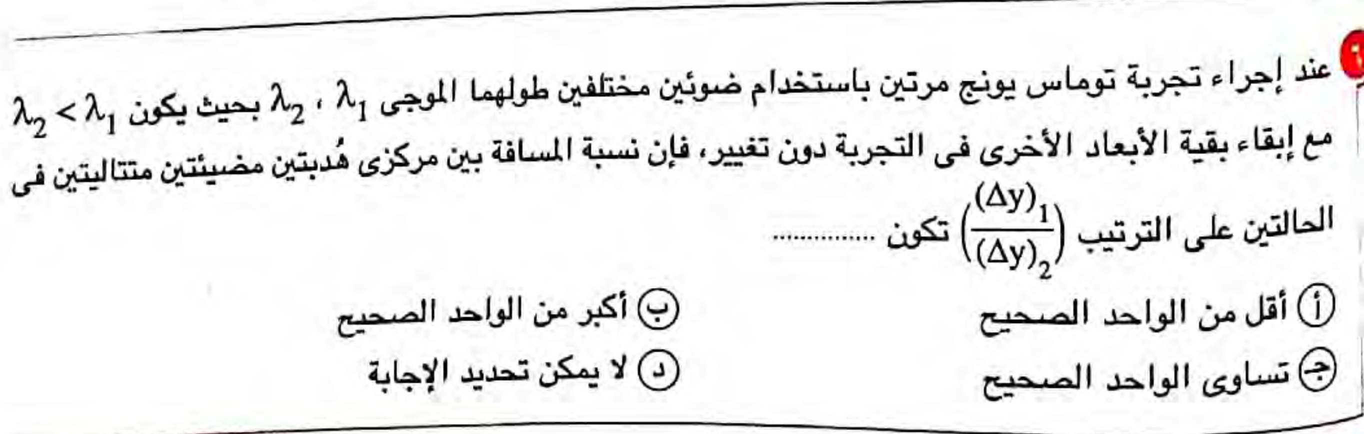
Ⓐ 1 mm　　Ⓑ 2 mm　　Ⓙ 3 mm　　Ⓓ 4 mm

٤ جسمين مهتزين الجسم الأول يحدث 90 اهتزازة كاملة فى دقيقتين والجسم الثانى يحدث 3 اهتزازات كاملة فى الثانية، فتكون النسبة بين الزمن الدورى لحركتيهما $\left(\frac{T_1}{T_2}\right)$ هى ....

Ⓐ $\frac{1}{2}$　　Ⓑ $\frac{2}{1}$　　Ⓙ $\frac{1}{4}$　　Ⓓ $\frac{4}{1}$

٥ عند الشهيق يتدفق الهواء إلى داخل القصبة الهوائية الرئيسية بسرعة 15 cm/s، فإذا كانت مساحة مقطع كل من شعبتى القصبة الهوائية تساوى ربع مساحة مقطع القصبة الهوائية الرئيسية، وبافتراض أن تدفق الهواء هادئًا، فإن سرعة تدفق الهواء فى كل من الشعبتين تساوى ....

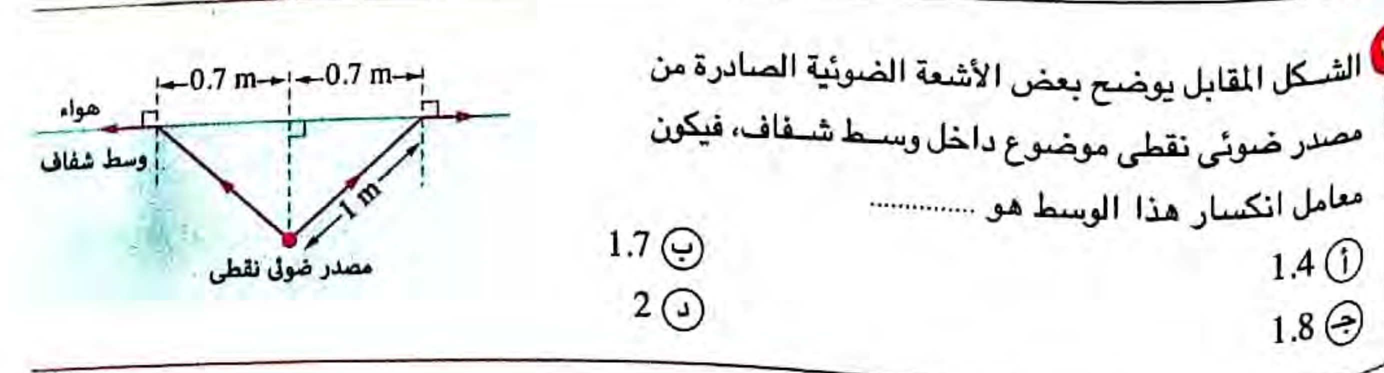
Ⓐ 7.5 cm/s　　Ⓑ 15 cm/s　　Ⓙ 30 cm/s　　Ⓓ 45 cm/s



٦ عند إجراء تجربة توماس يونج مرتين باستخدام ضوئين مختلفين طولهما الموجى λ_1 ، λ_2 بحيث يكون $\lambda_2 < \lambda_1$ مع إبقاء بقية الأبعاد الأخرى فى التجربة دون تغيير، فإن نسبة المسافة بين مركزى هُدبتين مضيئتين متتاليتين فى الحالتين على الترتيب $\left(\frac{(\Delta y)_1}{(\Delta y)_2}\right)$ تكون ....

Ⓐ أقل من الواحد الصحيح　　Ⓑ أكبر من الواحد الصحيح

Ⓙ تساوى الواحد الصحيح　　Ⓓ لا يمكن تحديد الإجابة



٧ الشكل المقابل يوضح بعض الأشعة الضوئية الصادرة من مصدر ضوئى نقطى موضوع داخل وسط شفاف، فيكون معامل انكسار هذا الوسط هو ....

Ⓐ 1.4　　Ⓑ 1.7

Ⓙ 1.8　　Ⓓ 2

٨ يصل صوت جرس المدرسة إلى أُذن الطلاب على شكل موجات ....

(أ) طولية (ب) مستعرضة (جـ) طولية ومستعرضة (د) كهرومغناطيسية

٩ منشـور رقيـق معامل انكسـار مادته 1.5 غُمر فـي ماء معامل انكسـاره 1.33 فوجد أن المنشور يحرف الأشعة الساقطة عليه من الماء بزاوية قدرها 0.9°، فإن زاوية رأس المنشور تساوى تقريبًا ....

(أ) 8° (ب) 7° (جـ) 6° (د) 5°

١٠ إذا كانـت سـرعة الأشـعة الضوئيـة خـلال وسـط شـفاف 2.4×10^8 m/s، فـإن الزاويـة الحرجة للوسـط مع الهواء تساوى .... $(c = 3 \times 10^8$ m/s$)$

(أ) 39.4° (ب) 42.61° (جـ) 48.2° (د) 53.13°

١١ فى تجربة الشق المزدوج، استخدم أحد الطلاب أشعة ليزر طولها الموجى 632.8 nm ووضع حائل استقبال الهُدب على بُعد 1 m من حاجز الشقين، فوجد أن المسافة بين مركز الهُدبة المضيئة الأولى ومركز الهُدبة المركزية هى 3.2 mm، فتكون المسافة الفاصلة بين الشقين هى .... تقريبًا.

(أ) 19.8 mm (ب) 198 µm

(جـ) 50.6 mm (د) 506 µm

١٢ وحدات القياس الآتية متكافئة ماعدا ....

(أ) $kg.m^2/s^2$ (ب) $N.s/m^2$

(جـ) $J.s/m^3$ (د) kg/m.s

١٣ يستخدم رجال الإطفاء خراطيم لها طرف مسحوب عند إطفاء الحرائق لأن سرعة اندفاع الماء ....

(أ) تزداد كلما قلت مساحة المقطع (ب) تقل كلما قلت مساحة المقطع

(جـ) تزداد كلما زادت مساحة المقطع (د) ثابتة مهما تغيرت مساحة المقطع

١٤ ليفة ضوئية معامل انكسـار مادتها 2.1 مغلفة بطبقة خارجية، فيكون معامل انكسـار مادة الطبقة الخارجية الذى يجعل الزاوية الحرجة بين الطبقتين 32° هو ....

(أ) 1.11 (ب) 1.9 (جـ) 3.96 (د) 4.32



١٥ سقط شعاع ضوئى بزاوية سقوط $60°$ على أحد أوجه منشور ثلاثى زاوية رأسه $30°$ ومعامل انكسار مادته $\sqrt{3}$، فإن الشعاع ....

(أ) يخرج مماسًا للوجه المقابل
(ب) ينعكس كليًا عند الوجه المقابل
(ج) يخرج عمودى على الوجه المقابل
(د) يغير مساره بمقدار $90°$

١٦ منشور رقيق زاوية رأسه $8°$ وقوة التفريق اللونى لمادته 0.037 ومعامل انكسار مادته للون الأصفر 1.54، فإن الانفراج الزاوى للضوء فى المنشور يساوى ....

(أ) $0.11°$
(ب) $0.12°$
(ج) $0.14°$
(د) $0.16°$

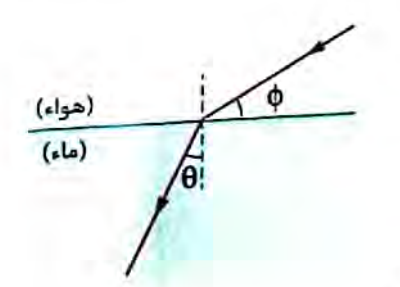
١٧ إذا كان معامل انكسار وسط A ضعف معامل انكسار وسط B، فإن النسبة بين سرعة الضوء فى الوسط A إلى سرعة الضوء فى الوسط B على الترتيب هى ....

(أ) $\frac{1}{2}$
(ب) $\frac{2}{1}$
(ج) $\frac{1}{4}$
(د) $\frac{4}{1}$

١٨ منشوران رقيقان زاوية رأس الأول ضعف زاوية رأس الثانى ومعامل انكسار مادة الأول 1.5 ومعامل انكسار مادة الثانى 1.2، فتكون النسبة بين زاوية انحراف الضوء فى المنشور الأول وزاوية انحراف الضوء فى المنشور الثانى على الترتيب هى ....

(أ) $\frac{10}{1}$
(ب) $\frac{20}{1}$
(ج) $\frac{5}{1}$
(د) $\frac{1}{2}$

١٩ الشكل المقابل يمثل انتقال شعاع ضوئى من الهواء إلى الماء الذى معامل انكساره $\frac{4}{3}$، فأى العلاقات الآتية صحيحة ؟



(أ) $\frac{\sin \phi}{\sin \theta} = \frac{4}{3}$
(ب) $\frac{\sin \theta}{\sin \phi} = \frac{4}{3}$
(ج) $\frac{\sin (90 - \phi)}{\sin \theta} = \frac{4}{3}$
(د) $\frac{\sin (90 - \phi)}{\sin (90 - \theta)} = \frac{4}{3}$

٢٠ فى ظاهرة الحيود يتغير مسار الموجات عندما ....

(أ) تنتقل من وسط لوسط آخر
(ب) تسقط على سطح عاكس
(ج) تصطدم بحافة حادة
(د) تصطدم بموجة أخرى

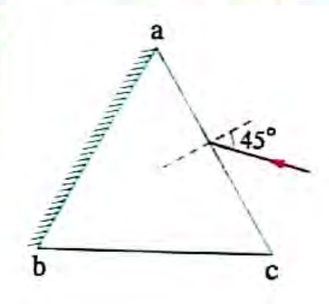
أجب عما يأتى (٢١ : ٢٣) :

٢١ مثّل على الشبكة البيانية المقابلة المنحنى الجيبى (الإزاحة – الزمن) الممثل لموجتين A ، B من نفس النوع تنتشران فى نفس الوسط ولهما نفس السعة ولكن تردد الموجة A نصف تردد الموجة B

٢٢ خزان فارغ تم ملئه بكمية من الكيروسين كتلتها 100 kg بواسطة خرطوم سرعة اندفاع الكيروسين من فوهته 0.2 m/s فامتلأ الخزان خلال 25 min، احسب نصف قطر فوهة الخرطوم.
(علمًا بأن : كثافة الكيروسين = $900\ kg/m^3$ ، $\pi = 3.14$)

....

....



٢٣ الشكل المقابل يمثل شعاع ضوئى يسقط بزاوية 45° على الوجه ac لمنشور ثلاثى متساوى الأضلاع معامل انكسار مادته $\sqrt{2}$ وسطحه ab مطلى بطبقة عاكسة من الخارج، احسب زاوية خروج الشعاع الضوئى من المنشور.

....

....

نموذج امتحان 6

مجاب عنه

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ٣٠) :

١ الشكل المقابل يمثل شعاع ضوئى يسقط عموديًا على الوجه yz لمنشور ثلاثى قائم الزاوية معامل انكسار مادته 1.6 مغمور فى سائل معامل انكساره 1.3، فإن زاوية سقوط الشعاع الضوئى على الوجه xy للمنشور ....

(أ) تساوى 90°

(ب) أكبر من الزاوية الحرجة بين المنشور والسائل

(ج) أقل من الزاوية الحرجة بين المنشور والسائل

(د) تساوى الزاوية الحرجة بين المنشور والسائل

١ إذا كانت زاوية النهاية الصغرى لانحراف شعاع ضوئى يمر خلال منشور ثلاثى متساوى الأضلاع هى 30°، فإن ....

	زاوية الخروج	معامل انكسار مادة المنشور
أ	30°	$\sqrt{2}$
ب	30°	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
جـ	45°	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
د	45°	$\sqrt{2}$

٢ عند انتقال موجة بين وسطين مختلفين، فإن ....

	سرعة الموجة	تردد الموجة
أ	تظل ثابتة	يظل ثابت
ب	تظل ثابتة	يتغير
جـ	تتغير	يظل ثابت
د	تتغير	يتغير

٣ الشكل المقابل يمثل سائل يسرى سريانًا هادئًا فى أنبوبة بحيث يدخل من الطرف A ويخرج من الطرف B، فإن ....

أ معدل سريان السائل عند الطرف A أكبر من معدل سريان السائل عند الطرف B

ب معدل سريان السائل عند الطرف A أقل من معدل سريان السائل عند الطرف B

جـ سرعة السائل عند الطرف A أقل من سرعة السائل عند الطرف B

د سرعة السائل عند الطرف A مساوية لسرعة السائل عند الطرف B

٤ سقط شعاع ضوئى عموديًا على أحد أوجه منشور ثلاثى معامل انكسار مادته 1.65 فخرج الشعاع مماسًا للوجه المقابل، فتكون زاوية رأس المنشور تساوى تقريبًا ....

أ 37°   ب 48°   جـ 52°   د 58°

٦ نسـبة عدد خطوط الانسـياب فى المقطع الواسع للأنبوبة التى ينساب فيها السائل انسيابًا مستقرًا إلى عددها فى المقطع الضيق ....

ⓐ أكبر من الواحد ⓑ أقل من الواحد ⓒ تساوى الواحد ⓓ لا يمكن تحديد الإجابة

٧ فى تجربة الشق المزدوج ليونج، لقياس الطول الموجى للضوء الأحمر وجد أن مركز الهُدبة المضيئة ذات الرتبة الثانية علـى بُعـد 4×10^{-3} m من مركز الهُدبة المركزية، فإذا كان حائل اسـتقبال هُـدب التداخل على بُعد 200 cm من حاجز الشقين والمسافة بين الشقين 7×10^{-4} m، فإن الطول الموجى للضوء الأحمر المستخدم يساوى ....

ⓐ 680 nm ⓑ 690 nm ⓒ 700 nm ⓓ 720 nm

٨ مصدر صوتى يصنع 60 اهتزازة فى زمن 1.5 s وتنتشـر الموجة الناتجة فى الهواء بسـرعة 340 m/s، فإن المسافة بين مركزى تضاغط وتخلخل متتالين تساوى ....

ⓐ 2.8 m ⓑ 4.25 m ⓒ 5.67 m ⓓ 8.5 m

٩ إذا تسـاوى الانفـراج الـزاوى لمنشـورين رقيقين، الأول زاوية رأسـه 6° ومعاملى انكسـار مادتـه للضوء الأزرق والأحمر على الترتيب 1.68 ، 1.62، والثانى زاوية رأسـه 9° ومعامل انكسـار مادته للضوء الأزرق 1.65، فيكون معامل انكسار مادة المنشور الثانى للضوء الأحمر هو ....

ⓐ 1.64 ⓑ 1.63 ⓒ 1.62 ⓓ 1.61

١٠ أنبوبة قطرها الداخلى 3.5 cm يسرى بها ماء كثافته $1000\ kg/m^3$ سريانًا مستقرًا بسرعة 0.8 m/s، فإن معدل السريان الكتلى يساوى ....

ⓐ 0.385 kg/s ⓑ 0.77 kg/s ⓒ 1.155 kg/s ⓓ 1.54 kg/s

١١ سـقط شـعاع ضوئى بزاوية 45° على سطح متوازى مسـتطيلات من مادة شفافة للضوء معامل انكسارها 1.75 وخرج من الوجه المقابل إلى الهواء مرة أخرى، فإن زاوية انكسـار الشـعاع الضوئى داخل متوازى المسـتطيلات وزاوية خروجه منه على الترتيب هما ....

ⓐ 32.4° ، 45° ⓑ 32.4° ، 30° ⓒ 23.8° ، 45° ⓓ 23.8° ، 30°

١٢ فى الشـكل المقابل، تكون زاوية انعكاس الشـعاع الضوئى عن المرآة B هى ....

ⓐ 30° ⓑ 50° ⓒ 60° ⓓ 90°

١٣ من العوامل التى يتوقف عليها معامل اللزوجة لمائع ....

أ مساحة الطبقة المتحركة من المائع

ب درجة حرارة المائع

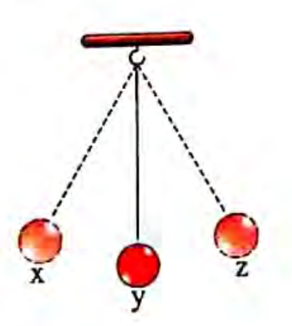
ج سرعة المائع

د سُمك طبقة المائع

١٤ سقط شعاع ضوئى على حاجز به فتحة مستطيلة ضيقة جدًا فحدث حيود للضوء، وتم استقبال الموجات الناشئة عن الحيود على حائل فتكونت هُدب مضيئة وأخرى مظلمة، ماذا يحدث لكل من اتساع الهُدب المضيئة وشدة إضاءتها بالابتعاد عن الهُدبة المركزية على كلا الجانبين ؟

	الاتساع	الشدة
أ	لا يتغير	لا تتغير
ب	لا يتغير	تقل
ج	يقل	لا تتغير
د	يقل	تقل

١٥ فى الشكل المقابل، لكى يصنع البندول نصف اهتزازة فإنه يجب أن يتحرك من الموضع ....



أ x إلى z

ب x إلى y

ج y إلى x

د y إلى z

١٦ موجة صوتية تنتشر فى وسط ما، عند زيادة ترددها للضعف بواسطة مصدرها، فإن ....

أ طولها الموجى يقل للنصف

ب طولها الموجى يزداد للضعف

ج سرعتها تقل للنصف

د سرعتها تزداد للضعف

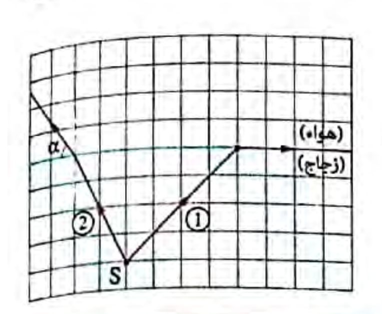
١٧ معامل الانكسار النسبى بين وسطين ($_1n_2$) يكون أقل من الواحد الصحيح عندما ....

أ تكون سرعة الضوء فى الوسط الأول أكبر من سرعة الضوء فى الوسط الثانى

ب تكون زاوية السقوط فى الوسط الأول أكبر من زاوية الانكسار فى الوسط الثانى

ج يكون معامل الانكسار المطلق للوسط الأول أقل من معامل الانكسار المطلق للوسط الثانى

د يكون الطول الموجى للضوء فى الوسط الأول أقل من الطول الموجى للضوء فى الوسط الثانى



١٨ شعاعان ضوئيان ① ، ② ينتقلان من المصدر S فى الزجاج فى اتجاه الهواء كما هو ممثل بمقياس الرسم الموضح بالشكل، فإن قياس الزاوية α يساوى تقريباً ....

ⓐ 27° ⓑ 39°
ⓒ 45° ⓓ 51°

١٩ النسبة بين زاوية انحراف الضوء البنفسجى وزاوية انحراف الضوء الأحمر فى منشور ثلاثى فى وضع النهاية الصغرى للانحراف على الترتيب ....

ⓐ أكبر من الواحد ⓑ أقل من الواحد ⓒ تساوى الواحد ⓓ لا يمكن تحديد الإجابة

٢٠ فى إحدى تجارب الشق المزدوج لتوماس يونج تم استخدام ضوء أحادى اللون طوله الموجى ($\lambda_1 = 4000$ Å)، ثم أُعيدت التجربة بضوء آخر أحادى اللون طوله الموجى ($\lambda_2 = 7000$ Å) دون تغيير الأبعاد الأخرى فى التجربة، فإن نسبة المسافة بين مركزى هُدبتين متتاليتين من نفس النوع فى الحالتين $\left(\frac{(\Delta y)_1}{(\Delta y)_2}\right)$ تساوى ....

ⓐ $\frac{8}{15}$ ⓑ $\frac{14}{15}$ ⓒ $\frac{4}{7}$ ⓓ $\frac{7}{4}$

أجب عما يأتى (٢١ : ٢٣) :

٢١ «توجد النباتات المائية فى النيل بالقرب من الشواطئ ولا توجد فى منتصف المجرى المائى»، **فسر هذه العبارة.**

....

٢٢ فى الشكل المقابل جسم معلق فى ملف زنبركى رأسى بجواره مسطرة مدرجة بحيث يتذبذب بين علامتى 10 cm ، 60 cm، **احسب** المسافة التى يقطعها الجسم خلال اهتزازتين كاملتين.

....

....

....

٢٣ إذا كان لديك مادتين A ، B مرنتين شفافتين للضوء، ومعامل انكسار المادة A أكبر من معامل انكسار المادة B، ويراد استخدامهما فى صناعة ليفة ضوئية ذات طبقتين، **فأيهما** يُستخدم لصناعة الطبقة الداخلية لليفة الضوئية؟ **وأيهما** يُستخدم لصناعة الطبقة الخارجية لها ؟ **مع التفسير.**

....

....

نموذج امتحان 7

مجاب عنه

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ٢٠) :

١ في الشكل المقابل زاوية انعكاس الشعاع الضوئي تساوى ....

60°

(أ) 30°
(ب) 45°
(جـ) 60°
(د) 120°

٢ أثناء اهتزاز البندول الموضح بالشكل تكون سرعة ثقل البندول صفر عند ....

x
y
z

(أ) الموضع x فقط
(ب) الموضع y فقط
(جـ) الموضع z فقط
(د) الموضعين x ، z

٣ فـى تجربـة التداخل ليونج، أُسـتخدم مصـدر ضوء أصفر فتكونت علـى الحائل هُدب تداخـل، فلكى نزيد وضوح التداخل دون تغيير الأبعاد بين أدوات التجربة يجب استخدام مصدر ضوء ....

(أ) أخضر
(ب) بنفسجي
(جـ) أزرق
(د) أحمر

٤ قد لا نرى جزء من قاع حمام السباحة عند النظر إليه من الهواء بسبب حدوث ....

(أ) تداخل لموجات الضوء
(ب) حيود لموجات الضوء
(جـ) انكسار للأشعة الضوئية
(د) انعكاس كلى لبعض أشعة الضوء

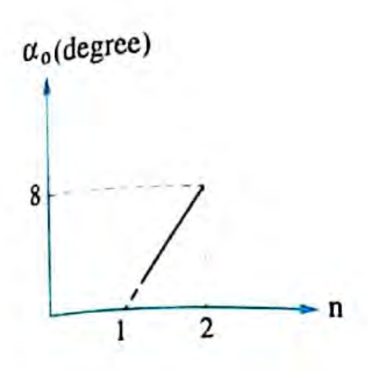
٥ النسبة بين زاوية الانكسار الأولى وزاوية السقوط الثانية داخل منشور ثلاثى فى وضع النهاية الصغرى للانحراف $\left(\frac{\theta_1}{\phi_2}\right)$ ....

(أ) أكبر من الواحد الصحيح
(ب) أصغر من الواحد الصحيح
(جـ) تساوى الواحد الصحيح
(د) لا يمكن تحديد الإجابة

٦ إذا علمت أن معامل انكسـار الماس 2.4، فإن أكبر زاوية سـقوط لشـعاع ضوئى فى الماس بحيث ينفذ إلى الهواء تساوى ....

(أ) 40.2°
(ب) 36.2°
(جـ) 32.4°
(د) 24.6°

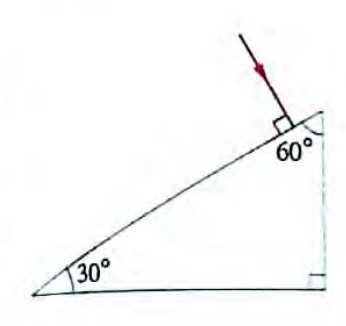
٧ الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين زاوية الانحراف (α_o) للضوء خلال عدة مناشير رقيقة لها نفس زاوية الرأس ومعامل الانكسار (n) لمادة هذه المناشير، فتكون زاوية رأس أى منشور منها تساوى ....



Ⓐ 4°
Ⓑ 6°
Ⓒ 8°
Ⓓ 10°

---

٨ الشكل المقابل يمثل سقوط شعاع ضوئى عموديًا على أحد أوجه منشور ثلاثى معامل انكسار مادته 1.5، فتكون زاوية خروج الشعاع من المنشور هى ....



Ⓐ 30°
Ⓑ 41.81°
Ⓒ 48.59°
Ⓓ 60°

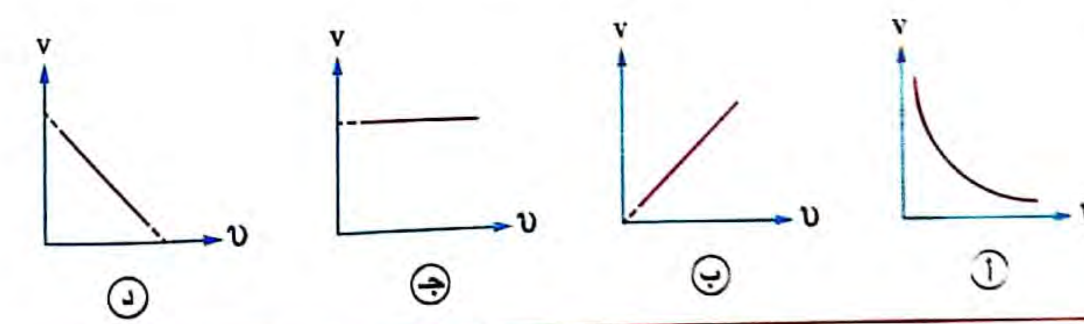
---

٩ تؤثر قوة مماسية على لوح مصقول فينزلق بسرعة منتظمة على طبقة من سائل لزج تغطى أرضية قاعة، فإذا زاد مقدار هذه القوة للضعف، فإن معامل لزوجة السائل ....

Ⓐ يقل للربع
Ⓑ يقل للنصف
Ⓒ يزداد للضعف
Ⓓ لا يتغير

---

١٠ أى الأشكال البيانية التالية يمثل العلاقة بين السرعة (v) لعدة موجات صوتية تنتشر فى الهواء والتردد (υ) لكل منها ؟

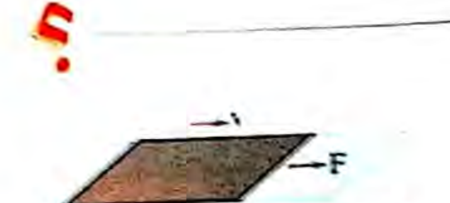


---

١١ منشور ثلاثى زاوية رأسه 45° ومعامل انكسار مادته 1.66 غُمر كليًا فى سائل معامل انكساره 1.33، فإذا كان المنشور فى وضع النهاية الصغرى للانحراف، فإن زاوية انحراف الضوء فى المنشور فى هذه الحالة تساوى ....

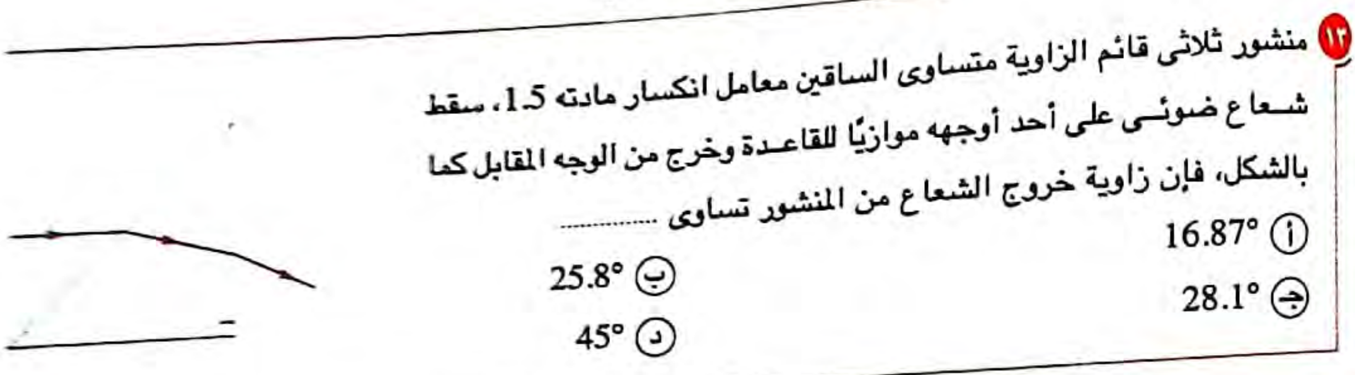
Ⓐ 9.29°
Ⓑ 12.06°
Ⓒ 16.19°
Ⓓ 33.88°

١٢ وُضعت طبقة من سائل x بين لوحين وتم التأثير بقوة مماسية 100 N على اللوح العلوى فتحرك بسرعة منتظمة 0.2 m/s كما بالشكل المقابل. فإذا تم تغيير السائل x بسائل آخر y والتأثير بقوة مماسية 50 N على اللوح العلوى تحرك بسرعة منتظمة 0.4 m/s، فإن النسبة بين معاملى لزوجة السائلين $\frac{(\eta_{vs})_x}{(\eta_{vs})_y}$ تساوى ....



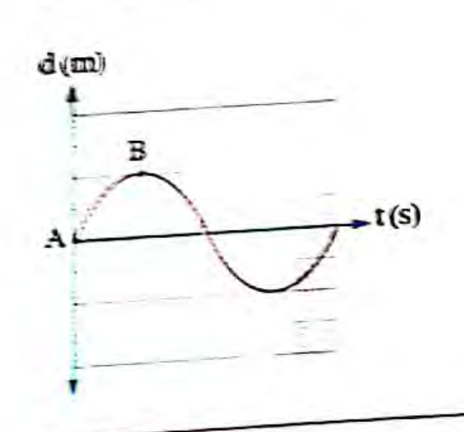
(أ) $\frac{1}{1}$
(ب) $\frac{1}{2}$
(جـ) $\frac{2}{1}$
(د) $\frac{4}{1}$

١٣ منشور ثلاثى قائم الزاوية متساوى الساقين معامل انكسار مادته 1.5، سقط شعاع ضوئى على أحد أوجهه موازيًا للقاعدة وخرج من الوجه المقابل كما بالشكل، فإن زاوية خروج الشعاع من المنشور تساوى ....



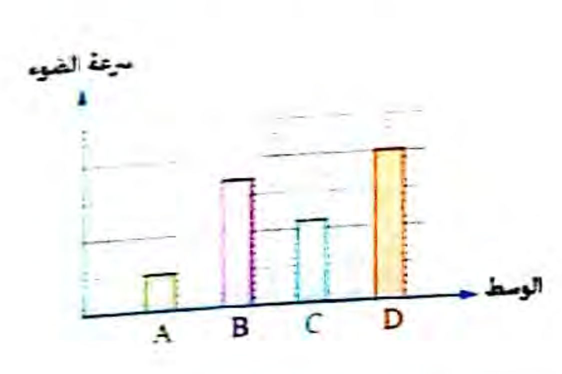
(أ) 16.87°
(ب) 25.8°
(جـ) 28.1°
(د) 45°

١٤ الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين الإزاحة (d) لأحد جزيئات وسط تنتشر فيه موجة والزمن (t)، فإذا كانت الفترة الزمنية بين النقطتين A ، B تساوى 0.15 s، فإن تردد الموجة يساوى ....



(أ) $\frac{1}{15}$ Hz
(ب) $\frac{1}{3}$ Hz
(جـ) $\frac{5}{3}$ Hz
(د) $\frac{20}{3}$ Hz

١٥ الشكل البيانى المقابل يمثل سرعة الضوء فى أربعة أوساط A ، B ، C ، D ، فإن الوسط الأكبر كثافة ضوئية هو ....



(أ) الوسط A
(ب) الوسط B
(جـ) الوسط C
(د) الوسط D

١٦ منشـور رقيق معامل انكسـار مادته للضوء الأصفر 1.5، فإنه من الممكن أن يكون معاملى انكسـار مادة المنشور للضوئين الأحمر والأزرق على الترتيب هما ....

Ⓐ 1.4 ، 1.3　Ⓑ 1.7 ، 1.6　Ⓒ 1.6 ، 1.4　Ⓓ 1.6 ، 1.3

١٧ أجرى ثلاثة طلاب A ، B ، C تجربة توماس يونج باستخدام مصدر ليزر أحمر، والجدول التالى يبين الأبعاد بين أجزاء التجربة التى أجراها كل منهم،

	الطالب (A)	الطالب (B)	الطالب (C)
المسافة الفاصلة بين الشقين	0.15 mm	0.175 mm	0.15 mm
بُعد حائل استقبال الهُدب عن حاجز الشقين	0.6 m	0.8 m	0.8 m

فإن ترتيب الطلاب الثلاثة تبعًا لوضوح التداخل التى تم الحصول عليه فى التجارب هو ....

Ⓐ C < A < B　Ⓑ B < A < C　Ⓒ C < B < A　Ⓓ A < B < C

١٨ ثلاثة صنابير يملأ كل منها على حدة حوض، فيستغرق الصنبور الأول ساعة ويستغرق الصنبور الثانى $\frac{1}{2}$ ساعة، ويستغرق الصنبور الثالث $\frac{1}{4}$ ساعة، فإن الزمن اللازم لملء الحوض إذا فُتحت الثلاثة صنابير معًا يساوى ....

Ⓐ $\frac{1}{7}$ hour　Ⓑ $\frac{3}{4}$ hour　Ⓒ $\frac{7}{9}$ hour　Ⓓ $\frac{7}{8}$ hour

١٩ تنتـج هُـدب مضيئة وأخرى مظلمة فى كل من ظاهرتى التداخل والحيود فى الضوء، فهل تختلف المسـافة بين مركزى كل هُدبتين متتاليتين من نفس النوع فى كل من الظاهرتين ؟

	ظاهرة التداخل	ظاهرة الحيود
Ⓐ	تختلف	تختلف
Ⓑ	تختلف	لا تختلف
Ⓒ	لا تختلف	تختلف
Ⓓ	لا تختلف	لا تختلف

٢٠ فى الشكل المقابل شعاع ضوئى يمر خلال منشور ثلاثى، فتكون زاوية رأس المنشور الثلاثى هى ....

60°
70°
30°

Ⓐ 30°　Ⓑ 60°
Ⓒ 70°　Ⓓ 90°

أجب عما يأتى (٢١ : ٢٣) :



٢١ فسر لماذا يستخدم رجال الإطفاء خراطيم لها طرف مسحوب عند إطفاء الحرائق كما بالشكل، وماذا يحدث إذا تم استخدام خراطيم طرفها النهائى أكثر اتساعًا ؟

....

....

٢٢ تنتقل موجة بين وسطين مختلفين (1) ، (2) فكان طولها الموجى فى أحد الوسطين أكبر من طولها الموجى فى الوسط الآخر بمقدار 10 cm، فإذا علمت أن النسبة بين سرعتى الموجة فى الوسطين $\left(\frac{v_1}{v_2}\right)$ تساوى $\frac{2}{3}$ ،

احسب الطول الموجى للموجة فى الوسط (1).

....

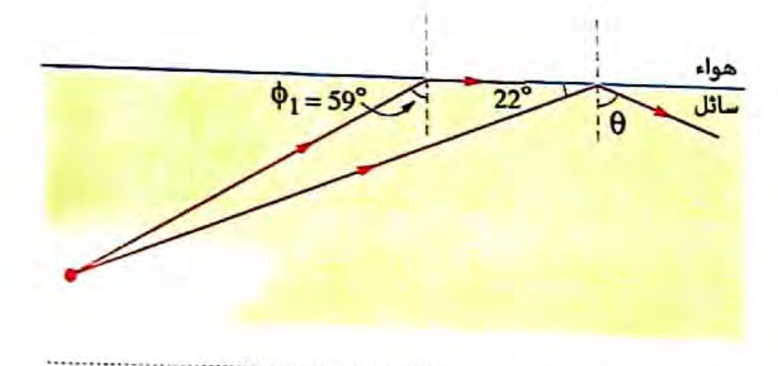
....

٢٣ الشكل المقابل يوضح أشعة ضوئية تسقط من سائل على السطح الفاصل مع الهواء،

احسب :

(١) قيمة الزاوية θ

(٢) معامل الانكسار المطلق للسائل.



....

....

نموذج امتحان 8

مجاب عنه

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ٣٠) :

١ أنبوبة قطرها 2.5 cm أُستخدمت لصب كمية من الماء كتلتها 11 kg فى إناء خلال 10 s، فإن سرعة خروج الماء من الأنبوبة تساوى .... (علمًا بأن : $\rho_{(ماء)} = 1000\ kg/m^3$ ، $\pi = \frac{22}{7}$)

(أ) 2 m/s (ب) 2.24 m/s (ج) 3 m/s (د) 3.32 m/s

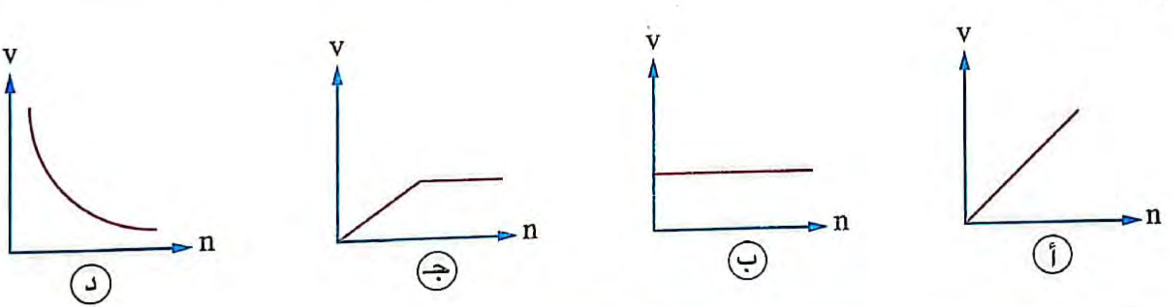
٢ إذا كانت النسبة بين تردد صوت رجل وتردد صوت فتاة $\frac{3}{4}$ ، فإن النسبة بين سرعة صوت الرجل وسرعة صوت الفتاة فى الهواء على الترتيب تساوى ....

(أ) $\frac{1}{1}$　(ب) $\frac{3}{4}$　(جـ) $\frac{4}{3}$　(د) $\frac{9}{16}$

٣ منشور رقيق معامل انكسار مادته للضوء الأزرق 1.72 وللضوء الأحمر 1.68، فإن معامل انكسار المنشور المتوسط يساوى ....

(أ) 1.66　(ب) 1.69　(جـ) 1.7　(د) 1.71

٤ الشكل البيانى الذى يمثل العلاقة بين سرعة الضوء (v) فى عدة أوساط ومعامل الانكسار المطلق (n) لكل وسط هو ....



٥ فى الشكل المقابل منشوران رقيقان x ، y متعاكسا الوضع معاملا انكسار مادتيهما على الترتيب 1.6 ، 1.5، فإذا كانت زاوية رأس المنشور x تساوى 9° فإن زاوية رأس المنشور y التى تجعله يلغى انحراف الضوء الذى سببه المنشور x تساوى ....

(أ) 8°　(ب) 7.5°
(جـ) 7°　(د) 6°

٦ فى الشكل المقابل سقط شعاع ضوئى xy على مرآة مستوية فى الوضع (a) ثم أُديرت المرآة بزاوية θ حول محور عمودى على الصفحة عند نقطة السقوط بحيث أصبح موضعها (b)، فإن زاوية انعكاس الشعاع تزداد بمقدار ....

(أ) $\frac{\theta}{2}$　(ب) $\frac{\theta}{4}$　(جـ) θ　(د) 2 θ

٧ تضرب مطرقة إحدى نهايتى أنبوبة معدنية طويلة جدًا، وهناك كاشف عند النهاية الأخرى للأنبوبة التقط صوتين يفصل بينهما فترة زمنية قدرها 0.2 s ، فإذا كانت سرعة الصوت فى الهواء 320 m/s وسرعة الصوت فى معدن الأنبوبة 5000 m/s فإن طول الأنبوبة المعدنية يساوى تقريبًا ....

Ⓐ 17.8 m   Ⓑ 34.3 m   Ⓒ 49 m   Ⓓ 68.4 m

---

٨ الشكل المقابل يوضح أنبوبة ينساب بها سائل انسيابًا مستقرًا، فإذا كانت سرعة السائل عند مقطعى الأنبوبة x ، y هى 0.1 m/s، 0.625 m/s على الترتيب، فإن النسبة بين نصفى قطر الأنبوبة $\left(\frac{r_1}{r_2}\right)$ تساوى ....

r_1 r_2 v_1 v_2 x y

Ⓐ $\frac{2}{5}$ Ⓑ $\frac{5}{2}$ Ⓒ $\frac{4}{25}$ Ⓓ $\frac{25}{4}$

---

٩ فى تجربة الشق المزدوج ليونج، أُستخدم ضوء طوله الموجى λ عبر شقين ضيقين المسافة بينهما d فظهرت هُدب التداخل بمقياس معين على حائل استقبال الهُدب والذى يبعد مسافة R عن حاجز الشقين، فإذا استخدم ضوء آخر طوله الموجى 1.5 λ، فتكون المسافة اللازمة بين الشقين للحصول على نفس مقياس التداخل على نفس حائل استقبال الهُدب هى ....

Ⓐ $\frac{d}{1.5}$ Ⓑ $\frac{d}{0.75}$ Ⓒ 0.75 d   Ⓓ 1.5 d

---

١٠ وسطان مختلفان فى الكثافة الضوئية الزاوية الحرجة بينهما 53.13° ومعامل الانكسار المطلق للوسط الأكبر كثافة ضوئية $\frac{5}{3}$، فيكون معامل الانكسار المطلق للوسط الأقل كثافة ضوئية يساوى ....

Ⓐ 1.33   Ⓑ 1.51   Ⓒ 1.67   Ⓓ 2.33

---

١١ منشور ثلاثى زاوية رأسه 45° ومعامل انكسار مادته 1.6 مهيأ فى وضع النهاية الصغرى للانحراف، فإن زاوية سقوط الشعاع الضوئى فى تلك الحالة تساوى تقريبًا ....

Ⓐ 13.8°   Ⓑ 17.3°   Ⓒ 30.5°   Ⓓ 37.8°

---

١٢ عندما ينتقل شعاع ضوئى من وسط شفاف إلى وسط آخر شفاف له كثافة ضوئية أكبر بزاوية سقوط لا تساوى الصفر، فإن الشعاع ....

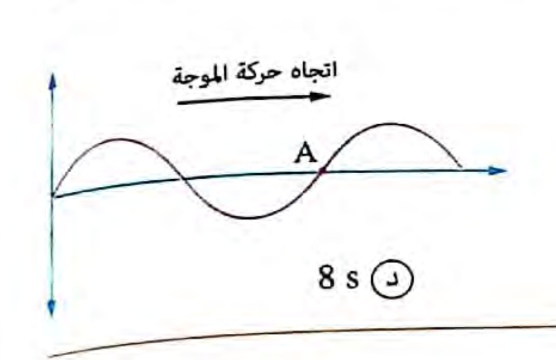
Ⓐ ينعكس على نفسه   Ⓑ ينكسر   Ⓒ ينعكس كليًا   Ⓓ لا يعانى أى انحراف

---

١٣ أنبوبة رئيسية يسرى بها ماء بسرعة v تتفرع إلى عدة أنابيب قطر كل منها $\frac{1}{15}$ من قطر الأنبوبة الرئيسية، فحتى لا تتغير سرعة السريان فى الأنابيب الفرعية عن الأنبوبة الرئيسية يجب أن يكون عدد الأنابيب الفرعية هو ....

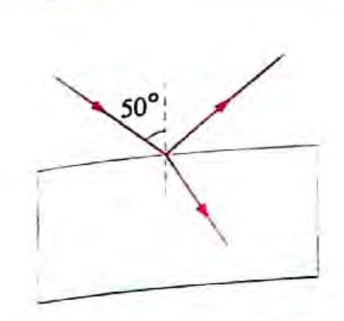
Ⓐ 100   Ⓑ 125   Ⓒ 200   Ⓓ 225

١٤ فى الشكل المقابل تمثل النقطة A موضع أحد جزيئات الوسط الذى تنتشر فيه موجة مستعرضة عند لحظة معينة، فإذا أصبح هذا الجزىء عند الموضع الذى يمثل قاعًا بعد 1.5 s من تلك اللحظة، فإن الزمن الدورى لهذه الموجة يساوى ....



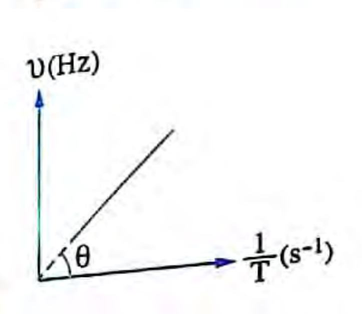
ⓐ 2 s　ⓑ 4 s　ⓒ 6 s　ⓓ 8 s

١٥ الشكل المقابل يمثل شعاع ضوئى يسقط على أحد أوجه متوازى مستطيلات زجاجى معامل انكسار مادته 1.5، فإن الزاوية المحصورة بين الشعاعين المنعكس والمنكسر تساوى ....



ⓐ 93°　ⓑ 93.9°　ⓒ 98°　ⓓ 99.3°

١٦ الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين التردد (υ) ومقلوب الزمن الدورى ($\frac{1}{T}$) لعدة شوك رنانة تهتز فى الهواء، فإذا علمت أن الكميات ممثلة بنفس مقياس الرسم، فإن قيمة θ هى ....



ⓐ 30°　ⓑ 45°　ⓒ 60°　ⓓ 75°

١٧ الهُدبة المجاورة للهُدبة المركزية فى تجربة الشق المزدوج ليونج ....

ⓐ مضيئة دائمًا　ⓑ مظلمة دائمًا
ⓒ يتحدد نوعها حسب الوسط　ⓓ يتحدد نوعها حسب الطول الموجى للضوء المستخدم

١٨ النسبة بين معامل لزوجة العسل فى الشتاء إلى معامل لزوجته فى الصيف على الترتيب ....

ⓐ أكبر من الواحد　ⓑ أقل من الواحد　ⓒ تساوى الواحد　ⓓ منعدمة

١٩ سقط شعاع ضوئى من الهواء بزاوية سقوط ϕ على ليفة ضوئية معامل انكسار مادتها 1.7 فانكسر ثم انعكس كليًا عند النقطة c بزاوية انعكاس 60° كما بالشكل المقابل، فإن زاوية السقوط (ϕ) للشعاع على الليفة تساوى ....

ⓐ 38.2°　ⓑ 58.2°　ⓒ 62.8°　ⓓ 71.8°

٢٠ سقط شعاعان ضوئيان متوازيان أحدهما أزرق والآخر أخضر على سطح فاصل من وسط أكبر كثافة ضوئية إلى وسط أقل كثافة ضوئية، فإذا كانت زاوية انكسار الشعاع الأخضر 90°، فإن الشعاع الأزرق ....

(أ) ينكسر مقتربًا من العمود
(ب) ينفذ دون أن يعانى أى انحراف
(ج) ينكسر مبتعدًا عن العمود
(د) ينعكس انعكاسًا كليًا

أجب عما يأتى (٢١ : ٢٣) :

٢١ ماذا يحدث مع التفسير لكمية تحرك كرة معدنية أثناء سقوطها فى سائل لزج ؟

....

....

٢٢ فى الشكل المقابل يسقط شعاع ضوئى على منشور ثلاثى متساوى الأضلاع معامل انكسار مادته $\sqrt{2}$ ، أوجد :

(١) زاوية خروج الشعاع من المنشور.
(٢) زاوية انحراف الشعاع فى المنشور.

45°

....

....

٢٣ اذكر فرقين بين الهُدب الناشئة عن الحيود و الهُدب الناشئة عن التداخل.

....

....

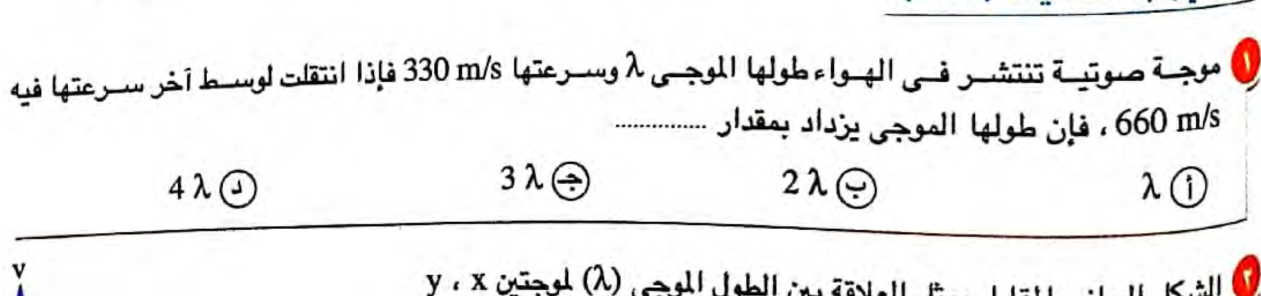
نموذج امتحان 9

محافظة القاهرة
«إدارة النزهة التعليمية»
مجاب عنه

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ٢٠) :

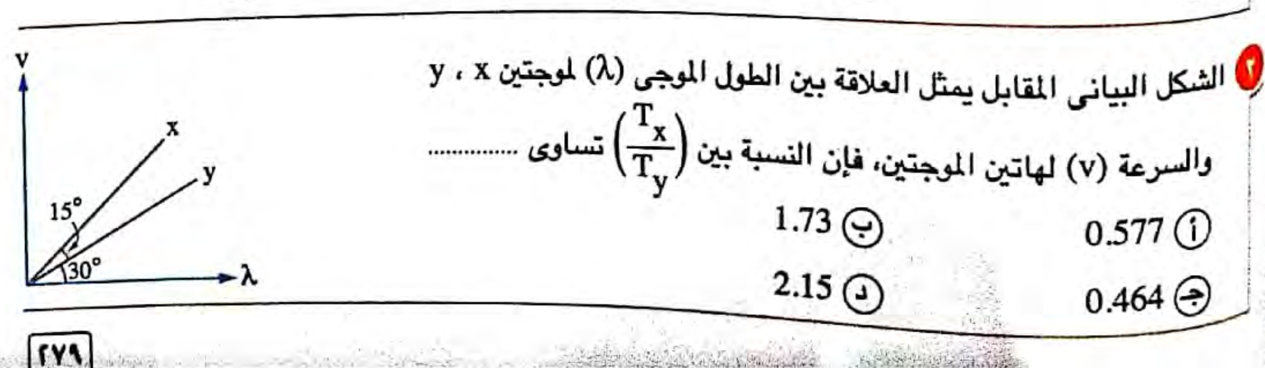
١ موجة صوتية تنتشر فى الهواء طولها الموجى λ وسرعتها 330 m/s فإذا انتقلت لوسط آخر سرعتها فيه 660 m/s ، فإن طولها الموجى يزداد بمقدار ....

(أ) λ
(ب) 2 λ
(ج) 3 λ
(د) 4 λ

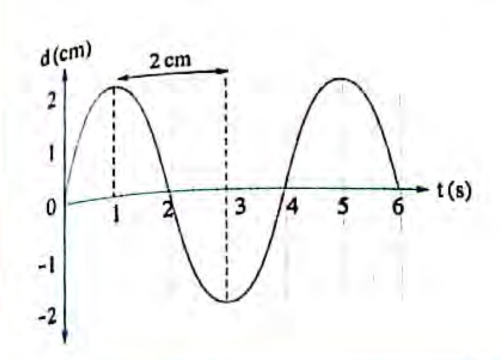


٢ الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين الطول الموجى (λ) لموجتين x ، y والسرعة (v) لهاتين الموجتين، فإن النسبة بين $\left(\frac{T_x}{T_y}\right)$ تساوى ....

(أ) 0.577
(ب) 1.73
(ج) 0.464
(د) 2.15



٣ الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين الإزاحة (d) والزمن (t) لحركة موجية تنتقل فى حبل يتحرك طرفه لأعلى ولأسفل، فإن سرعة الموجة تساوى ....



(أ) 0.16 m/s
(ب) 1 m/s
(ج) 0.01 m/s
(د) 0.8 m/s

٤ عند سقوط شعاع ضوئى من الهواء على سطح مادة شفافة بزاوية سقوط 40° فإن زاوية انكساره قد تكون ....

(أ) 40°
(ب) 45°
(ج) 35°
(د) 50°

٥ فى تجربة الشق المزدوج ليونج سقط ضوء طوله الموجى 500 nm على شقين المسافة بينهما 2.5 mm فتكونت هُدب تداخل على حائل يبعد 1 m عن الشقين، فإن المسافة بين مركزى هُدبتين مضيئتين متتاليتين تساوى ....

(أ) 0.2×10^{-3} m
(ب) 2×10^{-7} m
(ج) 2.5×10^{-3} m
(د) 2.5 m

٦ الضوء الذى له أكبر قيمة للزاوية الحرجة عند انتقاله من الزجاج للهواء هو ....

(أ) الأزرق
(ب) الأصفر
(ج) الأحمر
(د) الأخضر

٧ سقط شعاع ضوئى على أحد أوجه منشور ثلاثى متساوى الأضلاع فانكسر موازى للقاعدة وخرج بزاوية 60°، فإن زاوية سقوط الشعاع على المنشور (ϕ_1) تساوى ....

(أ) 30°
(ب) 60°
(ج) 45°
(د) 90°

٨ باستخدام ضوء طوله الموجى λ فى تجربة الشق المزدوج ليونج يكون فرق المسار للموجتين المتداخلتين عند الهُدبة المظلمة الأولى يساوى ....

Ⓐ 1.5λ Ⓑ λ Ⓒ 0.5λ Ⓓ صفر

٩ الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين زاوية الانحراف (α_o) فى منشور رقيق والمقدار $(n-1)$ عند سقوط أشعة ضوئية لها أطوال موجية مختلفة على المنشور، فإن زاوية رأس المنشور الرقيق تساوى ....

(علمًا بأن : (n) هو معامل انكسار مادة المنشور، والمحوران ممثلان بنفس مقياس الرسم)

α_o(degree)
10°
(n-1)

Ⓐ $5.67°$ Ⓑ $0.176°$
Ⓒ $2.7°$ Ⓓ $7.6°$

١٠ منشور رقيق زاوية رأسه $10°$ ومعامل انكسار مادته للضوء الأحمر 1.5 وللضوء الأزرق 1.7 ، فإن قوة التفريق اللونى للمنشور تساوى ....

Ⓐ 0.2 Ⓑ 1.6 Ⓒ 0.33 Ⓓ 0.125

١١ سقط شعاع ضوئى على منشور ثلاثى متساوى الأضلاع فكانت زاوية السقوط = زاوية الخروج = $45°$ ، فإن زاوية انحراف الشعاع تساوى ....

Ⓐ $20°$ Ⓑ $30°$ Ⓒ $45°$ Ⓓ $60°$

١٢ أى الزوايا الآتية لشعاع فى منشور ثلاثى من قيمها المحتملة صفر و $90°$ ؟

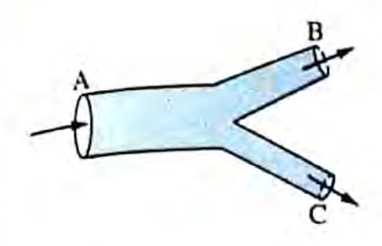
Ⓐ زاوية الانحراف Ⓑ السقوط الثانية Ⓒ الانكسار الأولى Ⓓ الخروج

١٣ عندما ترتفع درجة حرارة طبقة من الهواء، فإن معامل الانكسار لها ....

Ⓐ يزداد Ⓑ يقل Ⓒ لا يتغير Ⓓ يزداد ثم يقل

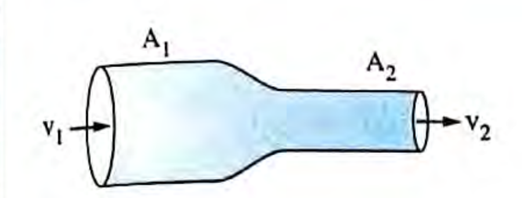
١٤ يسقط شعاع ضوئى بين وسطين شفافين مختلفين النسبة بين معامل الانكسار المطلق للوسط الأول ومعامل الانكسار المطلق للوسط الثانى $\frac{2}{1}$ ، فتكون النسبة بين تردد الضوء فى الوسط الأول وتردد الضوء فى الوسط الثانى تساوى ....

Ⓐ $\frac{1}{1}$ Ⓑ $\frac{1}{4}$ Ⓒ $\frac{1}{2}$ Ⓓ $\frac{2}{1}$



١٥ الشكل المقابل يوضح أنبوبة يسرى بها سائل سريانًا هادئًا فإذا كانت مساحة المقطع A ، B ، C على الترتيب $4\ m^2$ ، $1.5\ m^2$ ، $1\ m^2$ وكانت سرعة السائل عند المقطعين A ، B على الترتيب $2\ m/s$ ، $3\ m/s$ ، فإن سرعة السائل عند المقطع C هى ....

Ⓐ $3.5\ m/s$
Ⓑ $9\ m/s$
Ⓒ $5\ m/s$
Ⓓ $2\ m/s$

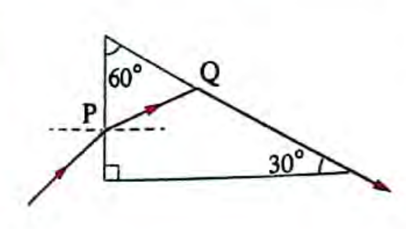


١٦ فى الشكل المقابل يسرى ماء سريانًا هادئًا فإذا كان $A_2 = \frac{A_1}{4}$ ، $v_1 = 2\ m/s$ ، فإن v_2 تساوى ....

Ⓐ $0.5\ m/s$
Ⓑ $2\ m/s$
Ⓒ $8\ m/s$
Ⓓ $4\ m/s$

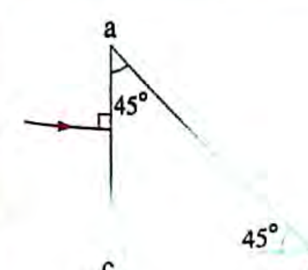
١٧ النسبة بين معدل ترسيب الدم لشخص مصاب بالأنيميا ومعدل ترسيب الدم لشخص مصاب بحمى روماتيزمية ....

Ⓐ أقل من واحد
Ⓑ تساوى واحد
Ⓒ أكبر من واحد
Ⓓ أقل أو أكبر من واحد



١٨ فى الشكل المقابل سقط شعاع ضوئى على وجه منشور عند النقطة P وكانت زاوية الانكسار 15° ثم سقط على الوجه المقابل عند النقطة Q وخرج مماسًا ، فإن معامل انكسار مادة المنشور يساوى ....

Ⓐ $\frac{1}{\sqrt{2}}$
Ⓑ $\sqrt{2}$
Ⓒ $\frac{1}{2}$
Ⓓ $\frac{2}{1}$



١٩ فى الشكل المقابل إذا كان معامل الانكسار المطلق لمادة المنشور $\sqrt{2}$ ، فإن الشعاع الساقط على الوجه ab ....

Ⓐ ينعكس انعكاسًا كليًا
Ⓑ ينفذ بزاوية خروج 60°
Ⓒ ينفذ بزاوية خروج 80°
Ⓓ ينفذ مماسًا لهذا الوجه

٢٠ منشوران رقيقان مصنوعان من نفس المادة، فإذا كانت النسبة بين زاوية رأس كل منهما $\frac{3}{4}$، فإن النسبة بين قوة التفريق اللونى للمنشورين على الترتيب تساوى ....

ⓐ $\frac{3}{4}$ ⓑ $\frac{4}{3}$ ⓒ $\frac{1}{1}$ ⓓ $\frac{4}{5}$

أجب عما يأتى (٢١ : ٢٣) :

٢١ موجة طولية طولها الموجى 20 cm وزمنها الدورى 0.4 s وموجة أخرى مستعرضة ترددها 10 Hz وسرعتها ضعف سرعة الموجة الطولية، أوجد الطول الموجى للموجة المستعرضة.

....

....

٢٢ يسرى ماء سريانًا هادئًا فى أنبوبة قطرها 2 cm وسرعة سريان الماء بها 8 m/s، احسب كتلة الماء المنساب عبر الأنبوبة خلال دقيقة واحدة. (علمًا بأن : $\rho_w = 1000\ kg/m^3$)

....

....

٢٣ الشكل المقابل يمثل شعاع ضوئى يسقط بزاوية 60° على أحد أوجه منشور ثلاثى متساوى الأضلاع معامل انكسار مادته 1.5 :

(١) تتبع مسار الشعاع حتى خروجه من المنشور.

(٢) احسب زاوية انحراف الشعاع.

60°

....

....

....

نموذج امتحان 10

محافظة القليوبية

«إدارة القناطر الخيرية التعليمية»

مجاب عنه

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ٢٠) :

١ زيادة سعة الموجة المنتشرة فى وسط ما يؤدى إلى ....

ⓐ زيادة السرعة ⓑ زيادة التردد ⓒ زيادة الشدة ⓓ زيادة الطول الموجى

٢ مصدر صوتى يصدر صوتًا تردده 2000 Hz فيسمعه شخص على بُعد 0.5 km من المصدر بعد زمن 1.56 s، فيكون عدد الموجات بين المصدر والشخص ....

ⓐ 6240 ⓑ 3120 ⓒ 640 ⓓ 1560

٣ إذا مرت 8 موجات بنقطة معينة فى زمن 80 s وكانت المسافة بين بداية الموجة الأولى ونهاية الموجة الرابعة 60 m، فإن سرعة انتشار الموجات = ...

(أ) 6 m/s (ب) 8 m/s (ج) 1.5 m/s (د) 60 m/s

٤ جسم مهتز يصل لأقصى إزاحة له من موضع اتزانه خلال 0.2 ms ، فإن تردد هذا الجسم يساوى ....

(أ) 1.25 Hz (ب) 12.5 Hz (ج) 125 Hz (د) 1250 Hz

٥ حركة موجية ترددها فى وسط ما υ زاد ترددها فى نفس الوسط إلى الضعف ليصبح 2υ ، فإن ....

(أ) $v_2 = \frac{1}{2} v_1$ (ب) $v_2 = 2 v_1$ (ج) $\lambda_2 = \frac{1}{2} \lambda_1$ (د) $\lambda_2 = 2 \lambda_1$

٦ الشكل يوضح الأشعة الساقطة على مرآة مستوية فتكون زاوية الانعكاس ....

140°

(أ) 140° (ب) 40° (ج) 70° (د) 50°

٧ عند تغير زاوية سقوط شعاع ضوئى على السطح الفاصل بين وسطين شفافين من 60° إلى 30° ، فإن زاوية الانكسار تتغير من 45° إلى ....

(أ) 22.5° (ب) 15° (ج) 24° (د) 23°

٨ طول موجة الضوء الأخضر فى الفراغ 5600 Å ، فإنه يصبح فى الماء الذى معامل انكساره 1.4 يساوى ....

(أ) 4000 Å (ب) 5600 Å (ج) 7400 Å (د) 3700 Å

٩ عند استخدام ضوء أحمر بدلًا من ضوء أخضر فى تجربة الشق المزدوج، فإن عدد الهُدب فى وحدة الأطوال على الحائل ....

(أ) يزداد (ب) يقل (ج) لا يتغير (د) لا علاقة له باللون

١٠ الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين زاوية الانكسار الأولى (θ_1) وزاوية السقوط الثانية (ϕ_2) لشعاع ضوئى يمر خلال منشور ثلاثى معامل انكسار مادته 1.5 ، فإن زاوية سقوط الشعاع على المنشور عند وضع النهاية الصغرى للانحراف تساوى تقريبًا ....

ϕ_2 (زاوية السقوط الثانية)
26°
26°
θ_1 (زاوية الانكسار الأولى)

(أ) 26° (ب) 41° (ج) 49° (د) 52°

١١ إذا كانت الزاوية الحرجة لوسط بالنسبة للهواء $30°$ ، فإن معامل الانكسار المطلق للوسط يساوى ....

(أ) 2 (ب) 1.73 (جـ) 1.414 (د) 1.64

١٢ منشور ثلاثى متساوى الأضلاع سقط على أحد أوجهه شعاع ضوئى بزاوية $40°$ فانكسر موازيًا للقاعدة فتكون زاوية الخروج ....

(أ) $40°$ (ب) $60°$ (جـ) $30°$ (د) $50°$

١٣ منشـــور رقيق زاوية رأســـه $9°$ ومعامل انكسار مادته للضوء الأزرق 1.72 وللضوء الأحمر 1.68 ، فإن قيمة قوة التفريق اللونى تساوى ....

(أ) 0.028 (ب) 0.04 (جـ) 0.033 (د) 0.057

١٤ إذا كان بُعد مركز الهُدبة المضيئة الأولى عن مركز الهُدبة المركزية فى تجربة يونج 2 cm، فإن بُعد مركز الهُدبة المظلمة الثالثة عن مركز الهُدبة المركزية يساوى ....

(أ) 2 cm (ب) 5 cm (جـ) 3 cm (د) 7 cm

١٥ منشـــور ثلاثى زاوية رأســـه $30°$ ومعامل انكســـار مادته 2، سقط شعاع ضوئى عموديًا على أحد أوجه المنشور، فإن الشعاع ....

(أ) يحدث له انعكاس كلى عن الوجه المقابل
(ب) يخرج بزاوية $45°$ من الوجه المقابل
(جـ) يخرج مماس للوجه المقابل
(د) يخرج من الوجه المقابل بزاوية $50°$

١٦ أمامك علاقة بين معدل التدفق الكتلى لسائل يملئ خزان وقود والزمن اللازم لملء الخزان، فتكون كتلة الســـائل داخل الخزان بعد مرور 15 min هى ....

$Q_m \times 10^{-2}$ (kg/s)
8
900
t(s)

(أ) 12 kg (ب) 7.2 kg (جـ) 120 kg (د) 72 kg

١٧ إذا قلت مساحة مقطع أنبوبة يسرى فيها سائل سريانًا هادئًا إلى النصف، فإن سرعة السائل ....

(أ) تزداد للضعف
(ب) تقل للنصف
(جـ) تزداد لأربعة أمثال
(د) تقل للربع

١٨ سائل يسرى سريانًا هادئًا فى أنبوبة، فإن النسبة بين عدد خطوط الانسياب فى مقطع مساحته 2 A منها ومقطع مساحته A منها تساوى ....

(أ) 2 (ب) 1 (جـ) $\frac{1}{2}$ (د) $\frac{1}{4}$

١٩ لوح مربع الشكل طول ضلعه 75 cm ينزلق على لوح آخر ساكن بسرعة 2 cm/s ، إذا كان سُمك طبقة السائل بين اللوحين 3 mm ومعامل لزوجة السائل $0.2\ N.s/m^2$ ، يكون مقدار القوة الماسية المؤثرة على اللوح العلوى ....

(أ) 0.075 N (ب) 0.75 N (جـ) 1 N (د) 37.5 N

٢٠ فى الشكل المقابل، يتحرك لوحان D ، Z على سطح سائل تحت تأثير نفس القوة الماسية فتكون النسبة بين السرعتين التى يتحرك بهما اللوحين $\left(\frac{v_D}{v_Z}\right)$ هى ....

(أ) 2 (ب) 1 (جـ) $\frac{1}{2}$ (د) $\frac{1}{4}$

أجب عما يأتى (٢١ ، ٢٢) :

٢١ اكتب شروط كل مما يلى :

(١) استخدام مائع فى التزييت والتشحيم.

(٢) الحصول على موجة ميكانيكية.

....

....

....

٢٢ (١) إذا كانت الزاوية الحرجة للزجاج مع الهواء 41.8° والزاوية الحرجة للزيت مع الهواء 43.23°، احسب الزاوية الحرجة من الزجاج للزيت.

(٢) منشور ثلاثى متساوى الأضلاع معامل انكسار مادته 1.5 مغمور فى سائل معامل انكساره (n) ، سقط شعاع ضوئى عموديًا على أحد أوجه المنشور فخرج مماس من الوجه المقابل، أوجد زاوية انحراف هذا الشعاع.

....

....

....

نموذج امتحان 11

محافظة أسيوط
«إدارة القوصية التعليمية»
مجاب عنه

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ٢٠) :

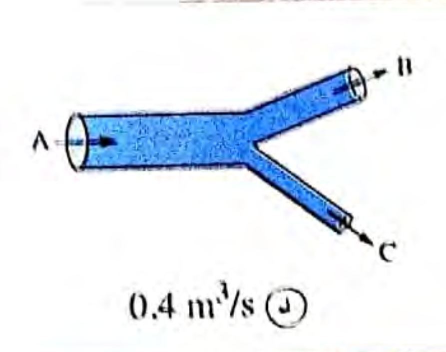
١ عندما يزداد حجم كرات الدم الحمراء، فإن سرعة ترسيبها

Ⓐ تزداد
Ⓑ تقل
Ⓒ تظل كما هى
Ⓓ لا يمكن تحديد الإجابة

٢ يسقط شعاع ضوئى على منشور ثلاثى متساوى الأضلاع فى وضع النهاية الصغرى للانحراف، فإن زاوية السقوط الثانية للشعاع تساوى ....

Ⓐ $30°$
Ⓑ $60°$
Ⓒ $90°$
Ⓓ $45°$

٣ فى الشكل المقابل سائل يسرى سريانًا هادئًا فإذا كان معدل السريان الحجمى فى كل من الأنبوبتين C ، B هو $0.1\ m^3/s$ ، $0.3\ m^3/s$ على الترتيب، فإن معدل السريان الحجمى فى الأنبوبة A يساوى ....



Ⓐ $0.1\ m^3/s$
Ⓑ $0.2\ m^3/s$
Ⓒ $0.3\ m^3/s$
Ⓓ $0.4\ m^3/s$

٤ إذا سقط شعاع ضوئى بزاوية 50 درجة من الماء $(n = 1.33)$ على السطح الفاصل مع الزجاج $(n = 1.52)$، فإن الشعاع ....

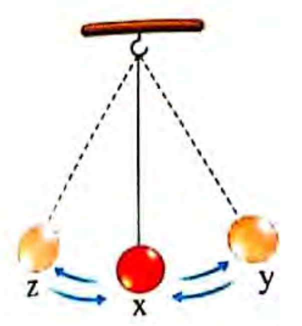
Ⓐ لا ينحرف
Ⓑ ينعكس كليًا
Ⓒ ينحرف باتجاه العمودى
Ⓓ ينحرف بعيدًا عن العمودى

٥ إذا كانت المسافة بين 5 قمم متتالية هى x وعدد الموجات المتولدة فى زمن t هو n ، ما العلاقة التى تتعين منها سرعة الموجات ؟

Ⓐ $\frac{xn}{4t}$
Ⓑ $\frac{xt}{4n}$
Ⓒ $\frac{5x}{n}$
Ⓓ $\frac{xn}{5t}$

٦ فى تجربة يونج إذا تم تقريب الحائل المُعد لاستقبال الهُدب من الشق المزدوج، فإن التداخل ....

Ⓐ يصبح أقل وضوحًا
Ⓑ يصبح أكثر وضوحًا
Ⓒ وضوحه يظل كما هو
Ⓓ لا يمكن تحديد الإجابة



٧ الشكل المقابل يوضح حركة بندول بسيط زمنه الدورى T ، فأى العبارات الآتية خاطئة ؟

Ⓐ سرعة الثقل عند الموضع x > سرعة الثقل عند الموضع y

Ⓑ سرعة الثقل عند الموضع z = صفر

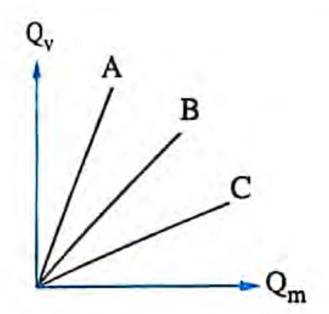
Ⓒ سعة الاهتزازة = البُعد بين الموضعين y ، z

Ⓓ الزمن الذى يستغرقه الثقل لقطع المسافة $xy = \frac{T}{4}$

٨ منشور رقيق زاوية رأسه 8° يسبب انحراف قدره 4° للأشعة الساقطة عليه، فيكون معامل انكسار مادة المنشور هو ....

Ⓐ 1.4 | Ⓑ 1.5

Ⓒ 1.6 | Ⓓ 1.7



٩ الشكل البيانى الذى أمامك يمثل العلاقة بين معدل التدفق الحجمى (Q_v) ومعدل التدفق الكتلى (Q_m) لثلاثة سوائل A ، B ، C تسرى سريانًا هادئًا فى عدة أنابيب، فإن السائل الذى له أكبر كثافة هو ....

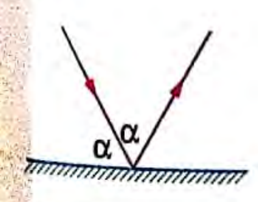
Ⓐ A | Ⓑ B

Ⓒ C | Ⓓ لا يمكن تحديد الإجابة

١٠ سقط شعاع ضوئى بزاوية 45° على أحد أوجه منشور ثلاثى زاوية رأسه 30° فخرج عموديًا من الوجه المقابل، فتكون زاوية الانحراف ....

Ⓐ 15° | Ⓑ 20°

Ⓒ 25° | Ⓓ 30°



١١ فى الشكل المقابل، تكون زاوية سقوط الشعاع ....

Ⓐ 60° | Ⓑ 30°

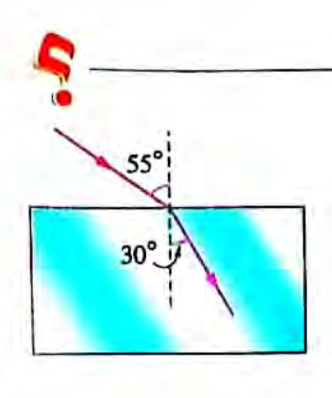
Ⓒ 45° | Ⓓ 50°

١٢ إذا كانت الزاوية الحرجة لوسط بالنسبة للهواء هى 45° ، فإن معامل انكسار هذا الوسط = ...

Ⓐ 2 | Ⓑ 1.7 | Ⓒ 1.64 | Ⓓ $\sqrt{2}$







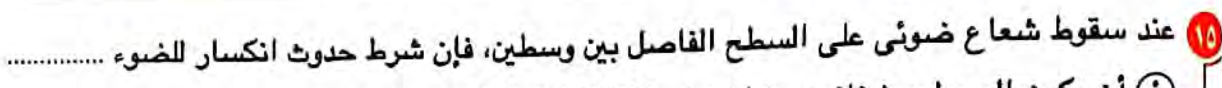
١٣ شعاع ضوئى يسقط من الهواء على الزجاج كما بالشكل، فإذا كانت سرعة الضوء فى الهواء 3×10^8 m/s تكون سرعة الضوء فى الزجاج ....

(أ) 1.8×10^8 m/s
(ب) 2×10^8 m/s
(جـ) 2.3×10^8 m/s
(د) 2.5×10^8 m/s

١٤ الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين الإزاحة (d) لأحد جزيئات وسط تنتشر فيه موجة والزمن (t)، فتكون سرعة الموجة هى .... cm/s

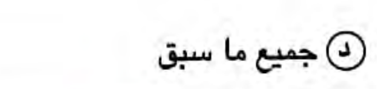
d (cm)
4
10
t (s)
2 cm

(أ) 0.2
(ب) 0.4
(جـ) 0.6
(د) 8

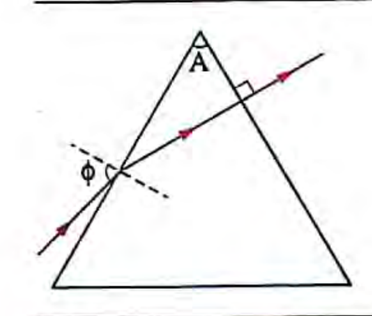


١٥ عند سقوط شعاع ضوئى على السطح الفاصل بين وسطين، فإن شرط حدوث انكسار الضوء ....

(أ) أن يكون الوسطين شفافين مختلفين فى الكثافة الضوئية
(ب) أن تكون زاوية سقوط الشعاع لا تساوى صفر
(جـ) أن تكون سرعة الضوء فى الوسطين متساوية



(د) جميع ما سبق

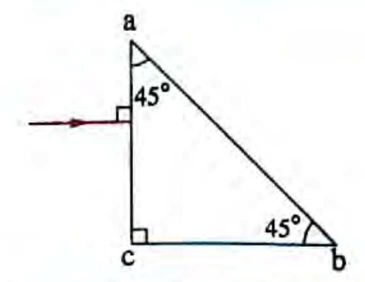


١٦ سقط شعاع ضوئى على أحد أوجه منشور ثلاثى وخرج عموديًا من الوجه المقابل كما بالشكل، فإن زاوية السقوط ϕ ....

(أ) أكبر من الزاوية A
(ب) أقل من الزاوية A
(جـ) تساوى الزاوية A
(د) لا يمكن تحديد الإجابة

١٧ إذا كان معامل انكسار وسط A نصف معامل انكسار وسط B، فإن النسبة بين سرعة الضوء فى الوسط A إلى سرعة الضوء فى الوسط B على الترتيب ....

(أ) $\frac{1}{2}$
(ب) $\frac{2}{1}$
(جـ) $\frac{1}{4}$
(د) $\frac{4}{1}$



١٨ فى الشكل المقابل، إذا كان معامل انكسار مادة المنشور 1.5، فإن الشعاع الساقط على الوجه ab ....

(أ) ينفذ بزاوية خروج 45°
(ب) ينفذ بزاوية خروج 60°
(جـ) ينفذ بزاوية خروج 90°
(د) ينعكس انعكاسًا كليًا

١٩ فى تجربة يونج الفرق فى مسار الشعاعين الصادرين من الشقين إلى الهُدبة المضيئة الأولى يساوى ....

(أ) λ (ب) 2λ

(ج) $\frac{\lambda}{2}$ (د) صفر

٢٠ منشوران رقيقان ① ، ② من نفس المادة وزاوية الرأس لهما $5°$ ، $10°$ على الترتيب، فإن النسبة بين قوتى التفريق اللونى لهما $\frac{(\omega_\alpha)_1}{(\omega_\alpha)_2}$ = ...

(أ) 0.5 (ب) 0.6

(ج) 1 (د) 2

أجب عما يأتى (٢١ : ٢٣) :

٢١ فسر صعوبة حركة جسم فى الماء عنه فى الهواء.

....

....

٢٢ الشكل البيانى المقابل يمثل موجة مستعرضة،

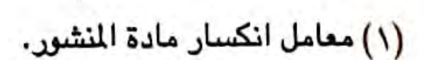
أوجد الطول الموجى والتردد.

....

....

....

٢٣ فى الشكل المقابل، سقط شعاع ضوء على وجه منشور عند النقطة P وكانت زاوية الانكسار $23°$ ، ثم سقط على الوجه المقابل عند النقطة Q وخرج مماساً له، أوجد :

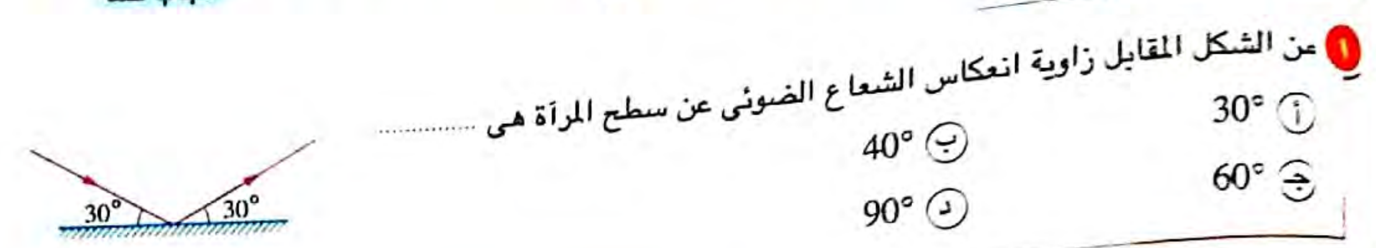


(١) معامل انكسار مادة المنشور.

(٢) زاوية سقوط الضوء على وجه المنشور عند النقطة P

....

....



اختر الإجابة الصحيحة (١ : ٢٠) :

١ من الشكل المقابل زاوية انعكاس الشعاع الضوئى عن سطح المرآة هى ....

(أ) 30°
(ب) 40°
(جـ) 60°
(د) 90°

٢ جميع الموجات التالية تنتقل فى الفراغ ماعدا ....

(أ) موجات الضوء
(ب) موجات الراديو
(جـ) موجات الصوت
(د) أشعة جاما

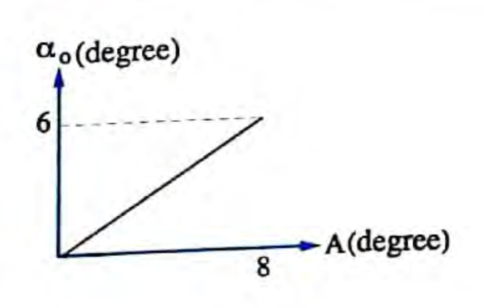
٣ ليفة ضوئية معامل انكسار مادتها 2.1 مغلفة بطبقة خارجية، فيكون معامل انكسار مادة الطبقة الخارجية التى تجعل الزاوية الحرجة بين الطبقتين 32° هو ....

(أ) 1.11
(ب) 2.25
(جـ) 3.96
(د) 4.32

٤ لوح مربع الشكل طول ضلعه 10 cm ينزلق فوق لوح آخر ساكن بينهما طبقة من سائل لزج معامل لزوجته $1.2\ N.s/m^2$، فإذا تحرك اللوح العلوى بسرعة 0.2 m/s نتيجة تأثره بقوة مماسية 0.6 N، فإن سُمك طبقة السائل يساوى .... mm

(أ) 1
(ب) 2
(جـ) 3
(د) 4

٥ فى الشكل البيانى المقابل علاقة بين زاوية الانحراف (α_o) لشعاع ضوئى خلال عدة مناشير رقيقة مصنوعة من نفس المادة وزوايا الرأس (A) لكل منها، فتكون قيمة معامل انكسار مادة المناشير هى ....



(أ) 1.32
(ب) 1.48
(جـ) 1.57
(د) 1.75

٦ إذا قل نصف قطر أنبوبة يسرى فيها سائل سريان هادئ إلى النصف، فإن معدل السريان الحجمى ....

(أ) يقل للربع
(ب) يزداد لأربعة أمثاله
(جـ) يظل ثابت
(د) يزداد للضعف

٧ في تجربة الشق المزدوج ليونج، يزداد وضوح هُدب التداخل عند ....

Ⓐ نقص المسافة بين الشق المزدوج والحائل
Ⓑ زيادة المسافة بين الشق المزدوج والحائل
Ⓒ زيادة المسافة بين الشقين
Ⓓ نقص الطول الموجي للضوء أحادي اللون المستخدم

٨ سقط شعاع ضوئي على أحد أوجه منشور ثلاثي بزاوية سقوط 60° ، فإذا كانت زاوية رأس المنشور 30° ومعامل انكسار مادته $\sqrt{3}$ ، فإن الشعاع ....

Ⓐ يخرج مماسًا للوجه المقابل
Ⓑ ينعكس كليًا عن الوجه المقابل
Ⓒ يخرج عموديًا من الوجه المقابل
Ⓓ يغير مساره بمقدار 90°

٩ إذا كانت النسبة بين تردد صوت رجل وتردد صوت فتاة $\frac{3}{4}$ ، فإن النسبة بين سرعة صوت الرجل وسرعة صوت الفتاة في الهواء على الترتيب ....

Ⓐ $\frac{3}{4}$
Ⓑ $\frac{4}{3}$
Ⓒ $\frac{1}{1}$
Ⓓ $\frac{4}{16}$

١٠ إذا علمت أن معامل انكسار الماس 2.4، فإن أكبر زاوية سقوط لشعاع ضوئي في الماس بحيث ينفذ إلى الهواء تساوي ....

Ⓐ 40.2°
Ⓑ 32.4°
Ⓒ 36.2°
Ⓓ 24.6°

١١ الشكل المقابل يمثل سقوط شعاع ضوئي عموديًا على أحد أوجه منشور ثلاثي معامل انكسار مادته 1.5 ، فتكون زاوية خروج الشعاع من المنشور هي ....

60°
30°

Ⓐ 30°
Ⓑ 48.59°
Ⓒ 41.81°
Ⓓ 60°

١٢ منشوران رقيقان، معامل انكسار مادة المنشور للونين الأحمر والأزرق في المنشور الأول 1.48، 1.56 على الترتيب وفي المنشور الثاني 1.63، 1.69 على الترتيب، فتكون النسبة بين قوة التفريق اللوني للمنشور الأول وقوة التفريق اللوني للمنشور الثاني هي ....

Ⓐ $\frac{11}{13}$
Ⓑ $\frac{11}{15}$
Ⓒ $\frac{22}{13}$
Ⓓ $\frac{13}{22}$

١٣ سقط شعاع ضوئي على أحد أوجه منشور رقيق من الزجاج زاوية رأسه 8° وكان معامل انكسار مادته للون الأزرق 1.664 وللون الأحمر 1.644 ، فإن الانفراج الزاوي بين اللونين الأزرق والأحمر يساوي ....

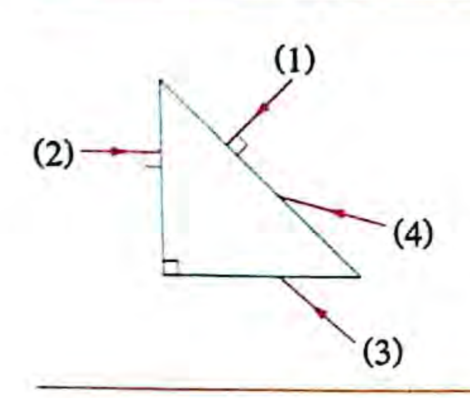
Ⓐ 0.15°
Ⓑ 0.14°
Ⓒ 0.16°
Ⓓ 0.18°

١٤ أنبوبة تغذى حقلًا بالماء مساحة مقطعها $4\ cm^2$ ينساب منها الماء بسرعة 10 m/s وتنتهى بمائة ثقب مساحة كل منها $1\ mm^2$ ، فإن سرعة انسياب الماء من كل ثقب تساوى ....

Ⓐ 20 m/s   Ⓑ 30 m/s   Ⓒ 40 m/s   Ⓓ 50 m/s

(أ) 20 m/s
(ب) 30 m/s
(جـ) 40 m/s
(د) 50 m/s

١٥ الشكل المقابل يوضح أربعة أشعة ضوئية تسقط على منشور ثلاثى متساوى الساقين معامل انكسار مادته 1.5، أى من هذه الأشعة يغير اتجاهه بمقدار $180°$ ؟

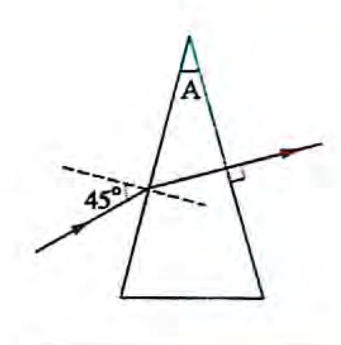


(أ) (1)
(ب) (2)
(جـ) (3)
(د) (4)

١٦ شعاع ضوئى سقط بزاوية سقوط $45°$ على وجه منشور ثلاثى معامل انكسار مادته $\sqrt{2}$ وخرج من الوجه المقابل بزاوية $45°$، فإن زاوية رأس المنشور تساوى ....

(أ) $45°$
(ب) $60°$
(جـ) $72°$
(د) $80°$

١٧ سقط شعاع ضوئى على منشور ثلاثى وخرج عموديًا من الوجه المقابل كما بالشكل، وكان معامل انكسار مادة المنشور $\sqrt{2}$ ، فإن زاوية رأس المنشور (A) تساوى ....



(أ) $20°$
(ب) $45°$
(جـ) $60°$
(د) $30°$

١٨ بالجدول التالى معاملات انكسار الضوء لأربعة أوساط مختلفة، فى أى الأوساط الأربعة تكون سرعة انتقال الضوء أقل ؟

	الوسط	معامل الانكسار
(أ)	الماء	1.33
(ب)	الجليسرين	1.473
(جـ)	كلوريد الصوديوم	1.544
(د)	الهواء	1.0003

١٩ من الشكل البيانى المقابل، تكون العلاقة بين سرعة الموجات الثلاث A ، B ، C المنتشرة فى نفس الوسط هى ....

λ(m) — A — B — C — $\frac{1}{\upsilon}$ (Hz^{-1})

ⓐ $v_A < v_B < v_C$

ⓑ $v_B < v_A < v_C$

ⓒ $v_B < v_C < v_A$

ⓓ $v_A > v_B > v_C$

---

٢٠ منشور ثلاثى متساوى الأضلاع سقط على أحد أوجهه شعاع ضوئى بزاوية 40° فانكسر موازيًا للقاعدة، فتكون زاوية الخروج تساوى ....

ⓐ 20°　ⓑ 40°　ⓒ 60°　ⓓ 90°

أجب عما يأتى (٢١ : ٢٣) :

٢١ شوكة رنانة ترددها 480 Hz طرقت وقربت من فوهة أنبوبة هوائية طولها 12 m ، فإذا وصلت بداية الموجة الأولى الحادثة عند الفوهة إلى نهاية الأنبوبة عندما كانت الشوكة على وشك إرسال الموجة الثالثة عشر، فكم تكون سرعة الصوت فى الهواء ؟

....

....

---

٢٢ فى الشكل المقابل، ليفة ضوئية مغطاة بطبقة خارجية معامل انكسارها أقل من معامل انكسار الطبقة الداخلية، يمر بها شعاع ضوئى :

P — Q — R — S

(١) لماذا لم يتغير اتجاه الشعاع عند كل من P، S ؟

(٢) لماذا حدث انعكاس كلى للشعاع عند Q، R ؟

....

....

---

٢٣ عند استخدام رجل إطفاء خرطوم لإطفاء حريق وجد أن المياه لا تصل إلى مكان الحريق بالسرعة الكافية ما الذى يمكنك اقتراحه لزيادة سرعة اندفاع المياه من الخرطوم ؟ مع ذكر السبب.

....

....





محافظة الفيوم

«إدارة غرب الفيوم التعليمية»

مجاب عنه

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ٢٠) :

١ عند سقوط شعاع ضوئى مائلًا من الماء إلى الهواء فإنه ....

ⓐ ينفذ على استقامة
ⓑ ينكسر مبتعدًا عن العمود
ⓒ ينكسر مقترب من العمود
ⓓ ينعكس على نفسه

٢ منشور رقيق زاوية رأسه $8°$ سقط عليه شعاع ضوئى فانحرف عن مساره بمقدار $3°$ ، فإن معامل انكسار مادة المنشور = ...

ⓐ 1.2 ⓑ 1.5 ⓒ 2.5 ⓓ 1.375

٣ سـقط شـعاع ضوئى على منشـور ثلاثى متسـاوى الأضلاع بزاوية $50°$ وانكسـر موازى للقاعدة، فإن زاوية خروجه = ...

ⓐ $40°$ ⓑ $50°$ ⓒ $90°$ ⓓ صفر

٤ الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين السرعة (v) والطول الموجى (λ) لموجتين A ، B عند انتشارهما فى أوساط مختلفة، فأى العلاقات الآتية صحيحة بالنسبة للموجتين ؟

v (m/s)
A
B
15°
30°
λ (m)

ⓐ $\upsilon_A < \upsilon_B$
ⓑ $\upsilon_A = \upsilon_B$
ⓒ $T_A > T_B$
ⓓ $T_B > T_A$

٥ سقط شعاع ضوئى من وسط سرعة الضوء به 1.8×10^8 m/s إلى وسط آخر سرعة الضوء فيه 2.3×10^8 m/s ، فإن الزاوية الحرجة بين الوسطين = ...

ⓐ $44°$ ⓑ $48°$ ⓒ $51.5°$ ⓓ $59°$

٦ سـقط شـعاع ضوئى عموديًا على أحد أوجه منشـور ثلاثى معامل انكسـار مادته 1.65 فخرج الشعاع مماسًا للوجه المقابل، فتكون زاوية رأس المنشور تساوى تقريبًا ....

ⓐ $48°$ ⓑ $37°$ ⓒ $52°$ ⓓ $58°$

٧ في الشكل المقابل تكون زاوية انعكاس شعاع الضوء عن المرآة B = ...

(علمًا بأن : الشعاع سقط موازيًا للمرآة B)

Ⓐ $60°$ Ⓑ $30°$

Ⓒ $90°$ Ⓓ $0°$

٨ من الرسم البياني المقابل، سرعة الموجة الممثلة بيانيًا تساوي ....

Ⓐ 300 m/s

Ⓑ 3 m/s

Ⓒ 6 m/s

Ⓓ 6000 m/s

٩ عند سقوط الضوء على عدة فتحات يكون حيود الضوء أوضح ما يمكن إذا كانت أبعاد الفتحة ....

Ⓐ 5 μm Ⓑ 5 mm Ⓒ 5 cm Ⓓ 5 m

١٠ إذا كان هناك 3 أوساط شفافة مختلفة $n_3 < n_2 < n_1$ ، فإن النسبة بين الزاوية الحرجة بين الوسطين 1 ، 3 والزاوية الحرجة بين الوسطين 2 ، 3 ....

Ⓐ أكبر من الواحد Ⓑ أقل من الواحد

Ⓒ تساوي الواحد Ⓓ لا يمكن تحديد الإجابة

١١ النسبة بين البعد بين مركز الهُدبة المضيئة الأولى ومركز الهُدبة المضيئة الثالثة في تجربة توماس يونج في حالة استخدام الضوء الأحمر وفي حالة استخدام الضوء البنفسجي على الترتيب ....

Ⓐ أكبر من الواحد Ⓑ أقل من الواحد

Ⓒ تساوي الواحد Ⓓ المعلومات غير كافية

١٢ منشور رقيق زاوية رأسه $6°$ ومعامل انكسار مادته للضوء الأحمر 1.4 وللضوء الأزرق 1.6 ، فإن قيمة زاوية الانحراف المتوسط له = ...

Ⓐ $4°$ Ⓑ $3°$

Ⓒ [illegible] Ⓓ $6°$

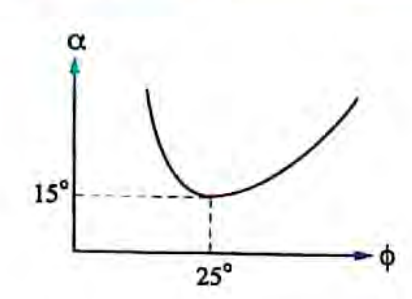
١٣ انتقلت موجة من الوسط a إلى الوسط b فازداد طولها الموجى للضعف، وبالتالى فإن ....

ⓐ سرعتها ازدادت إلى أربعة أمثال
ⓑ ترددها ازداد إلى أربعة أمثال
ⓒ سرعتها تظل ثابتة
ⓓ ترددها يظل ثابت

١٤ إذا زاد نصف قطر أنبوبة يسرى بها سائل سريانًا هادئًا إلى الضعف، فإن معدل السريان الحجمى ....

ⓐ يظل ثابت
ⓑ يزداد إلى الضعف
ⓒ يزداد لأربعة أمثال
ⓓ يقل إلى الربع

١٥ الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين زاوية الانحراف (α) لشعاع ضوئى يمر خلال منشـور ثلاثى وزاوية السـقوط (ϕ) للشـعاع على المنشور، فإن معامل انكسار مادة المنشور يساوى ....



ⓐ 1.2
ⓑ 1.85
ⓒ 1.66
ⓓ 1.4

١٦ فى تجربة توماس يونج إذا كانت المسافة بين المصدرين المترابطين 1.6 mm، وتكونت هُدب على حائل يبعد 130 cm عن المصدرين المترابطين وكان مركز الهُدبة الثانية المعتمة على بُعد 0.8 mm من مركز الهُدبة المركزية، فإن الطول الموجى للضوء المستخدم = m ....

ⓐ 4.56×10^{-7}
ⓑ 5.56×10^{-7}
ⓒ 6.56×10^{-7}
ⓓ 7×10^{-7}

١٧ عند زيادة مقدار القوة المماسية المؤثرة على لوح مساحته $5\ m^2$ موضوع على سطح سائل للضعف، فإن معامل لزوجة السائل عند ثبوت درجة الحرارة ....

ⓐ يزيد للضعف
ⓑ يقل للربع
ⓒ يظل ثابت
ⓓ يزداد أربعة أمثاله

١٨ أكبر زاوية انكسار لشعاع ضوئى سقط من الزجاج إلى الهواء هى ....

ⓐ 42°
ⓑ صفر
ⓒ 90°
ⓓ 180°

١٩ سقط شعاع ضوئى عمودى على منشور ثلاثى وخرج بزاوية 53° ، فإذا كان معامل انكسار مادة المنشور 1.49، فإن زاوية رأس المنشور = ...

ⓐ 32.4°
ⓑ 53.4°
ⓒ 42.1°
ⓓ 66.3°

٢٠ لوح مستطيل طوله 50 cm وعرضه 25 cm أثرت عليه قوة مماسية 15 N فتحرك بسرعة 0.8 m/s على طبقة من سائل لزج سُمكها 9.375 mm ، فإن معامل لزوجة السائل = ...

أ 0.42 kg/m.s
ب 0.85 kg/m.s
ج 1.41 kg/m.s
د 2.31 kg/m.s

أجب عما يأتى (٢١ : ٢٤) :

٢١ منشور رقيق زاوية رأسه 7° ومعامل انكسار مادته للون الأزرق 1.7 وللون الأحمر 1.5 ، احسب الانفراج الزاوى بين اللونين الأحمر والأزرق.

....

٢٢ منشور ثلاثى قائم الزاوية متساوى الساقين ومغمور فى الماء سقط عليه شعاع ضوئى عموديًا على أحد ضلعى القائمة، احسب زاوية خروج الشعاع من المنشور علمًا بأن معامل الانكسار المطلق للماء هو 1.33 والزاوية الحرجة لمادة المنشور مع الهواء 42°

....

....

٢٣ يصدر مصدر صوتى 150 اهتزازة كل 3 sec إذا علمت أن الموجة الصوتية تتحرك بسرعة 320 m/s ، فماذا تكون المسافة بين مركزى التضاغط الثانى والتضاغط الثالث ؟

....

....

٢٤ شريان رئيسى نصف قطره 0.5 cm وسرعة سريان الدم فيه 1 m/s يتشعب إلى شرايين فرعية نصف قطر كل منها 0.25 cm وسرعة سريان الدم فى كل شريان فرعى 0.25 m/s ، أوجد عدد الشرايين الفرعية.

....

....



كيفية طباعة صفحات معينة من ملف معين

مثلا ازاى نطبع الصفحات من صفحة 4 الى صفحة 9



File Edit View E-Sign Window Help

Open... Ctrl+O
Reopen PDFs from last session
Create
Insert Pages
Save Ctrl+S
Save As... Shift+Ctrl+S
Save as Other
Reduce File Size
Export To
Protect Using Password
Request Signatures
Share File
Revert
Close File Ctrl+W
Properties... Ctrl+D
Print... Ctrl+P
1 0003.pdf
2 E:\Image\pdf\0001.pdf
3 0001.pdf
4 Adobe Scan 2 Sep 2021.pdf
5 E:\Image\New folder\2.pdf
View All Recent Files...
Exit Application Ctrl+Q

خطوة 1

خطوة 2
اختيار اسم الطابعة بتاعتك

خطوة 3
كتابة الصفحات المراد طباعتها
نكتب رقم 4 ثم نكتب الشرطة دي – ثم نكتب 9

خطوة 4
اختيار نوع الورق

Print

Printer: HP LaserJet M207-M212 — Properties — Advanced — Help
Copies: 1 — Print in grayscale (black and white) — Save ink/toner

Pages to Print: All — Current — Pages 4 - 9
More Options

Page Sizing & Handling: Size — Poster — Multiple — Booklet
Fit — Actual size — Shrink oversized pages — Custom Scale: 100 %
Choose paper source by PDF page size

Orientation: Auto — Portrait — Landscape

Comments & Forms: Document and Markups — Summarize Comments

Document: 21.0 x 29.7cm
21.59 x 27.94 cm
Page 1 of 18

Page Setup... — Print — Cancel

Page Setup

خطوة 5
اختيار A4

Paper
Size: A4
Source: Automatically Select
Orientation: Portrait — Landscape
Margins (millimeters): Left 25 — Right 25 — Top 25 — Bottom 25
OK — Cancel

خطوة 6